

**Benutzerhandbuch**



# NUENDO<sub>4</sub>

Advanced Audio and Post Production System





Übersetzung:

Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind <sup>TM</sup> oder ® Marken oder Kennzeichnungen der entsprechenden Firmen. Windows XP ist eine Marke der Microsoft Corporation. Windows Vista ist eine eingetragene Marke oder eine Marke der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh und Power Macintosh sind eingetragene Marken.

Stand: 30.01.2008

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2008.

Alle Rechte vorbehalten.



## **Inhaltsverzeichnis**



<b>8</b>	<b>Einleitung</b>	<b>112</b>	<b>Ordnerspuren</b>
9	Willkommen!	113	Ordnerspuren
<b>10</b>	<b>VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen</b>	113	Arbeiten mit Ordnerspuren
11	Einleitung	114	Arbeiten mit Ordner-Parts
11	Einrichten von Bussen	<b>116</b>	<b>Verwenden von Markern</b>
14	Arbeiten mit Bussen	117	Einleitung
17	Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen	117	Das Marker-Fenster
17	Mithören (Monitoring)	119	Verwenden der Markerspur
17	Externe Instrumente/Effekte	121	Tastaturbefehle für Marker
<b>22</b>	<b>Das Projekt-Fenster</b>	121	Bearbeiten von Markern im Projekt-Browser
23	Einleitung	<b>122</b>	<b>Die Transpositionsfunktionen</b>
25	Fenster-Übersicht	123	Einleitung
33	Bearbeitungsvorgänge	123	Transponieren von Musik
58	Optionen	127	Weitere Funktionen
<b>61</b>	<b>Wiedergabe und das Transportfeld</b>	<b>130</b>	<b>Der Mixer</b>
62	Einleitung	131	Einleitung
63	Bearbeitungsvorgänge	132	Übersicht
66	Optionen und Einstellungen	134	Konfigurieren des Mixers
<b>68</b>	<b>Aufnahmen</b>	139	Audiobezogene Kanalzüge
69	Einleitung	140	Die MIDI-Kanalzüge
69	Aufnahmeverfahren	140	Das allgemeine Bedienfeld
71	Aufnehmen von Audiomaterial	141	Die Eingangs- und Ausgangskanäle
83	Aufnehmen von MIDI-Material	141	Grundlegende Verfahren beim Mischen
89	Optionen und Einstellungen	146	Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge
91	Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz	154	MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge
<b>92</b>	<b>Fades, Crossfades und Hüllkurven</b>	155	Sonstige Funktionen
93	Erstellen von Fades	158	VST-Mixerdiagramme
95	Die Fade-Editoren	<b>161</b>	<b>Der Control Room</b>
97	Erstellen von Crossfades	162	Hintergrund
98	Der Crossfade-Editor	163	Einrichten des Control Room
102	Auto-Fades und Crossfades	166	Das Fenster »Control Room - Übersicht«
103	Event-Hüllkurven	167	Das Fenster »Control Room - Mixer«
<b>104</b>	<b>Die Arranger-Spur</b>	169	Arbeiten mit dem Control Room
105	Einleitung	174	Studios und Studio-Sends
105	Einrichten der Arranger-Spur	178	Direct Monitoring und Latenz
106	Arbeiten mit Arranger-Events	179	WK-Audio ID-Controller
108	Umrechnen einer Arranger-Abspielsequenz		
110	Live-Modus		
111	Bildbezogenes Arrangieren der Musik		



<b>180</b>	<b>Audioeffekte</b>	<b>255</b>	<b>Audiobearbeitung und Audiofunktionen</b>
181	Einleitung	256	Einleitung
181	Übersicht	256	Bearbeiten von Audiomaterial
182	Insert-Effekte	267	Anwenden von PlugIns
188	Send-Effekte	269	Der Prozessliste-Dialog
193	Die Side-Chain-Funktion	270	Stapelbearbeitung
195	Verwenden von externen Effekten	271	Audioprozesse festsetzen
195	Vornehmen von Effekteinstellungen	272	Stille suchen
196	Effekt-Presets	273	Die Spektralanalyse
199	Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns	275	Statistik
<b>202</b>	<b>VST-Instrumente und Instrumentenspuren</b>	<b>276</b>	<b>Der Sample-Editor</b>
203	Einleitung	277	Einleitung
203	VST-Instrumentenkanäle vs. Instrumentenspuren	278	Fenster-Übersicht
203	VST-Instrumentenkanäle	283	Bearbeitungsvorgänge
205	Instrumentenspuren	289	Optionen und Einstellungen
208	Vergleich	290	Echtzeitbearbeitung mit den Audio-Warp-Funktionen/Anpassung an das Projekttempo
208	Automationsmöglichkeiten	296	Hitpoints und Slices
209	Was benötige ich? Instrumentenkanal oder Instrumentenspur?	304	Warp-Bearbeitung
209	»Einfrieren« von Instrumenten	307	Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events
211	VST-Instrumente und Prozessorlast	308	Festsetzen der Echtzeitbearbeitung
211	Verwenden von Presets	<b>310</b>	<b>Der Audio-Part-Editor</b>
215	Ansprechverzögerung (Latenzzeit)	311	Einleitung
215	Verwenden von externen Instrumenten	311	Öffnen des Audio-Part-Editors
<b>216</b>	<b>Surround-Sound</b>	311	Fenster-Übersicht
217	Einleitung	313	Bearbeitungsvorgänge
219	Bearbeitungsvorgänge	315	Allgemeine Bearbeitungsmethoden
<b>227</b>	<b>Automation</b>	316	Optionen und Einstellungen
228	Einleitung	<b>317</b>	<b>Der Pool</b>
228	Ein-/Ausschalten des Automationsmodus	318	Einleitung
230	Welche Parameter können automatisiert werden?	319	Fenster-Übersicht
231	Das Automationsfeld	321	Bearbeitungsvorgänge
231	Virgin Territory vs. Ausgangswert	<b>333</b>	<b>SoundFrame</b>
233	Automationsmodi	334	Einleitung
236	Automation Performance Utilities	<b>336</b>	<b>Die MediaBay</b>
244	Der Einstellungsbereich	337	Einleitung
245	Tipps und weitere Optionen	338	Fenster-Übersicht
246	Arbeiten mit Automationsspuren	338	Suchen nach Mediendateien
251	Arbeiten mit Automationskurven	341	Finden von Dateien im Viewer-Bereich
		345	Datei-Vorschau im Scope-Bereich
		346	Der Tag-Editor
		348	Medienverwaltung



## **350 Spur-Presets**

- 351 Einleitung
- 351 Die verschiedenen Spur-Presets
- 353 VST-Presets
- 354 Finden von Presets
- 356 Erzeugen eines Spur-Presets
- 357 Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets
- 358 Anwenden von Spur-Presets
- 360 Vorschau von Spur- und VST-Presets
- 361 Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets

## **362 Quick Controls für Spurparameter**

- 363 Einleitung
- 363 Einrichten der Registerkarte »Quick Controls«
- 364 Optionen und Einstellungen
- 365 Einrichten von Quick Controls für externe Fernbedienungsgeräte

## **366 Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten**

- 367 Einleitung
- 367 Der Inspector – Allgemeines
- 367 Allgemeine Spureinstellungen
- 370 Die Registerkarte »MIDI-Parameter«
- 372 MIDI-Effekte
- 375 Verwalten von PlugIns

## **376 MIDI-Bearbeitung und Quantisierung**

- 377 Einleitung
- 377 Quantisierung
- 383 Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events
- 384 Parts auflösen
- 385 Loop wiederholen
- 386 Andere MIDI-Funktionen

## **390 Die MIDI-Editoren**

- 391 Einleitung
- 391 Öffnen eines MIDI-Editors
- 393 Der Key-Editor – Übersicht
- 395 Arbeiten mit dem Key-Editor
- 410 Der Kontext-Editor
- 412 Der Listen-Editor – Übersicht
- 413 Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor

## **417 Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler**

- 418 Einleitung
- 418 Öffnen des Logical-Editors
- 419 Fenster-Übersicht
- 419 Auswählen eines Presets
- 419 Filterbedingungen
- 424 Auswählen einer Funktion
- 425 Festlegen von Aktionen
- 427 Anwenden der festgelegten Aktionen
- 428 Verwenden von Presets
- 428 Der Eingangsumwandler

## **430 Der projektbezogene Logical-Editor**

- 431 Einleitung
- 431 Öffnen des projektbezogenen Logical-Editors
- 431 Fenster-Übersicht
- 432 Auswählen eines Presets
- 432 Definieren von Filterbedingungen
- 437 Auswählen einer Funktion
- 438 Festlegen von Aktionen
- 439 Anwenden der festgelegten Aktionen
- 439 Verwenden von Presets

## **441 Arbeiten mit SysEx-Befehlen**

- 442 Einleitung
- 442 Bulk Dumps (Übertragung großer Datenblöcke)
- 444 Aufzeichnen von SysEx-Parameteränderungen
- 444 Bearbeiten von SysEx-Befehlen

## **446 Arbeiten mit der Tempospur**

- 447 Einleitung
- 447 Der Tempospur-Editor – Fenster-Übersicht
- 448 Bearbeitungsvorgänge
- 451 Tempo berechnen
- 452 Der Dialog »Taktstruktur verändern«
- 452 Optionen und Einstellungen
- 453 Der Befehl »Tempo errechnen...«
- 454 Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten
- 454 Das Time-Warp-Werkzeug

## **460 Der Projekt-Browser**

- 461 Projekt-Browser – Übersicht
- 463 Bearbeiten von Spuren

## **468 Das Track-Sheet**

- 469 Übersicht
- 470 Drucken von Track-Sheets



## **471 Exportieren eines Audio-Mixdowns**

- 472 Einleitung
- 472 Zusammenmischen in eine Audiodatei
- 474 Dateiformate

## **479 Synchronisation**

- 480 Einleitung
- 480 Synchronisationssignale
- 481 Synchronisation: Transportfunktionen oder Audiomaterial
- 482 Projekteinstellungen und Verbindungen
- 483 Synchronisationseinstellungen
- 488 Timecode-Voreinstellungen
- 489 Gerätesteuerung
- 489 Einrichten der Gerätesteuerung
- 494 VST System Link
- 495 Vorbereitungen
- 497 Einschalten von VST System Link
- 501 Anwendungsbeispiele

## **503 Video**

- 504 Einleitung
- 504 Bevor Sie beginnen
- 505 Bearbeitungsvorgänge
- 510 Der Bearbeitungsmodus
- 511 Film/Video-Übertragungen
- 514 Geschwindigkeitsausgleich bei Film/Video-Übertragungen

## **518 ReWire**

- 519 Einleitung
- 519 Starten und Beenden
- 520 Einschalten von ReWire-Kanälen
- 520 Transportfunktionen und Tempoeinstellungen
- 521 ReWire-Kanäle in Nuendo
- 521 Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2
- 521 Überlegungen und Einschränkungen

## **522 Arbeiten mit Dateien**

- 523 Arbeiten mit Projekten
- 526 Startoptionen
- 527 Arbeiten mit Bibliotheken
- 527 Letzte Version
- 527 Importieren von Audiomaterial
- 531 Exportieren und Importieren von OMF-Dateien
- 532 Exportieren und Importieren von AAF-Dateien
- 533 Exportieren und Importieren von AES31-Dateien
- 534 Exportieren und Importieren von OpenTL-Dateien
- 535 Importieren von XSend-Projekten von Liquid
- 536 Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien
- 538 Exportieren und Importieren von MIDI-Loops
- 538 Exportieren und Importieren von Spuren
- 539 Andere Import/Export-Funktionen
- 539 Aufräumen

## **541 Individuelle Einstellungen**

- 542 Einleitung
- 542 Arbeitsbereiche
- 544 Die Einstellungen-Dialoge
- 545 Anpassen der Spurbedienelemente
- 547 Konfiguration der Einträge in den Hauptmenüs
- 548 Programmeinstellungen-Presets
- 549 Darstellung
- 550 Spur- und Event-Farben
- 553 Wo werden die Einstellungen gespeichert?

## **555 Tastaturbefehle**

- 556 Einleitung
- 556 Einrichten von Tastaturbefehlen
- 562 Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten
- 563 Die Standardeinstellungen

## **567 Stichwortverzeichnis**



# 1

## Einleitung



# Willkommen!

Dies ist das Benutzerhandbuch für Nuendo von Steinberg. Hier finden Sie ausführliche Informationen zu allen Funktionen des Programms.

## Die Programmversionen

In der Dokumentation werden die beiden Programmversionen Windows und Mac OS X beschrieben.

Einige Funktionen und Einstellungen gelten nur für ein bestimmtes Betriebssystem: Windows bzw. Mac OS X. Wenn dies der Fall ist, wird an den entsprechenden Stellen darauf hingewiesen. Mit anderen Worten:

⇒ Wenn nichts anderes erwähnt wird, gelten alle Beschreibungen und Einstellungen sowohl unter Windows als auch unter Mac OS X.

Die Abbildungen der Programmoberfläche zeigen die Windows-Version von Nuendo.

## Das Nuendo Expansion Kit

Das Nuendo Expansion Kit erweitert die Standardversion von Nuendo um eine Reihe von Kompositionsfunktionen aus Steinbergs Cubase (die »Cubase Music Tools«). Das Nuendo Expansion Kit (NEK) ist ein separates Produkt, das Sie über Ihren Steinberg-Händler erwerben können.

Wenn in diesem Handbuch beschriebene Vorgänge Funktionen verwenden, die nur nach Installation des NEK verfügbar sind, wird das im Text durch »nur Nuendo Expansion Kit« gekennzeichnet.

## Die Tastaturbefehle

Für viele Standardtastaturbefehle in Nuendo werden Sondertasten verwendet, die sich je nach Betriebssystem unterscheiden. Der Standardtastaturbefehl für »Rückgängig« ist z.B. unter Windows [Strg]-[Z] und unter Mac OS X [Befehlstaste]-[Z].

Wenn in diesem Handbuch Tastaturbefehle mit Sondertasten beschrieben werden, stehen zuerst die Windows-Sondertasten:

[Windows Sondertaste]/[Mac Sondertaste]-[Taste]

So bedeutet z.B. [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Z]:

»Drücken Sie die [Strg]-Taste unter Windows bzw. die [Befehlstaste] unter Mac OS X und dann die Taste [Z]«.

Entsprechend bedeutet [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[X]: »Drücken Sie die [Alt]-Taste unter Windows bzw. die [Wahltaste] unter Mac OS X und dann die Taste [X]«.

⇒ Sie werden in diesem Handbuch oft dazu aufgefordert, mit der rechten Maustaste zu klicken, um beispielsweise ein Kontextmenü zu öffnen. Wenn Sie auf dem Macintosh mit einer Eintastenmaus arbeiten, müssen Sie dafür beim Klicken die [Ctrl]-Taste gedrückt halten.



**VST-Verbindungen: Einrichten von Ein-  
und Ausgangsbussen**



# Einleitung

Die Übertragung von Audiomaterial zwischen der Audio-Hardware und Nuendo geschieht über ein System von Eingangs- und Ausgangsbussen.

- Eingangsbusse dienen zum Weiterleiten von Audiomaterial von den Eingängen Ihrer Audio-Hardware an das Programm. Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, verwenden Sie also immer einen oder mehrere Eingangsbusse.
- Ausgangsbusse dienen zum Weiterleiten von Audiomaterial vom Programm an die Ausgänge Ihrer Audio-Hardware. Wenn Sie Audiomaterial wiedergeben, verwenden Sie also immer einen oder mehrere Ausgangsbusse.

Die Eingangs- und Ausgangsbusse sind eine Grundvoraussetzung bei der Arbeit mit Nuendo. Dieses Thema wird daher am Anfang des Benutzerhandbuchs erläutert. Wenn Sie das System einmal verstanden und Ihre Busse eingerichtet haben, sind das Aufnehmen, das Wiedergeben, das Mischen und das Arbeiten mit den Surround-Funktionen wesentlich einfacher.

## Einrichten von Bussen

### Grundlegende Vorgehensweisen

In Nuendo können Sie eine beliebige Anzahl von Bussen in fast allen Kanalkonfigurationen einrichten: Mono, Stereo oder Surround.

⇒ Die Bus-Konfiguration wird zusammen mit dem Projekt gespeichert – daher ist es sinnvoll, die benötigten Busse einzurichten und ein Projekt als Vorlage zu speichern (siehe »[Als Vorlage speichern](#)« auf [Seite 525](#)). Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, wird die gespeicherte Vorlage geöffnet. Auf diese Weise erhalten Sie immer die von Ihnen als Standard eingestellte Bus-Konfiguration und müssen nicht für jedes Projekt neue Bus-Einstellungen vornehmen. Wenn Sie unterschiedliche Bus-Konfigurationen für verschiedene Projekte benötigen, können Sie entweder mehrere Vorlagen erstellen oder die Konfigurationen als Presets speichern (siehe »[Weitere Buseinstellungen](#)« auf [Seite 14](#)). Die Vorlagen können natürlich auch andere von Ihnen häufig verwendete Einstellungen beinhalten, z.B. die Samplerate, das Aufnahmeformat und das grundlegende Spur-Layout.

Welche Art von Bussen Sie benötigen, hängt von der Audio-Hardware, dem allgemeinen Audioaufbau (z.B. den Einstellungen für die Surround-Lautsprecher) und der Art des Projekts ab.

Ein Beispiel:

Wenn Sie eine Audio-Hardware mit acht analogen Ein- und Ausgängen und digitalen Stereoanschlüssen (insgesamt 10 Ein- und Ausgänge) verwenden und mit einer Lautsprecher-Konfiguration im Surround-Format 5.1 arbeiten, benötigen Sie folgende Busse:

### Eingangsbusse

- Sie benötigen vermutlich mindestens einen Stereoeingangsbus, der an ein analoges Eingangspaar weitergeleitet wird. So können Sie Stereomaterial aufnehmen. Wenn Sie auch von anderen analogen Eingangspaares in Stereo aufnehmen möchten, können Sie für diese weitere Stereoeingangsbusse hinzufügen.
- Des Weiteren sollten Sie einen speziellen Monoeingangsbus hinzufügen (anstatt einen Kanal des Stereoeingangs zum Aufnehmen von Monospuren zu verwenden). Der Monoeingangsbus kann an einen analogen Eingang weitergeleitet werden, den Sie z.B. an einen speziellen Mikrofon-Vorverstärker anschließen. Es ist auch möglich, mehrere unterschiedliche Monobusse hinzuzufügen.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen speziellen Stereoeingangsbus hinzu und leiten Sie diesen an die digitalen Stereoeingänge.
- Wenn Sie Surround-Material direkt an eine Surround-Spur leiten möchten (z.B. von Aufnahme-Equipment in Surround-Konfigurationen), sollten Sie einen Eingangsbus im entsprechenden Surround-Format hinzufügen – in diesem Beispiel ein 5.1-Eingangsbus.

### Ausgangsbusse

- Fügen Sie einen bzw. mehrere Stereoausgangsbusse für das Routing des Stereo-Mixes an Masterrecorder oder andere Ziele hinzu.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen Stereoausgangsbus hinzu und leiten Sie diesen an einen digitalen Stereoausgang.
- Fügen Sie einen Surround-Ausgangsbus im Format Ihrer Lautsprecher-Konfiguration (in diesem Beispiel wäre das ein 5.1-Bus) hinzu und leiten Sie diesen an die entsprechenden Ausgänge (die wiederum an die entsprechenden Lautsprecher angeschlossen sind).
- Gegebenenfalls benötigen Sie noch zusätzliche Surround-Busse zum Arbeiten mit unterschiedlichen Surround-Formaten.



## Vorbereitungen

Bevor Sie die Busse einrichten, sollten Sie die Ein- und Ausgänge Ihrer Audio-Hardware benennen. Wenn Sie z. B. eine Lautsprecher-Konfiguration im Surround-Format 5.1 verwenden, sollten Sie die Ausgänge den angeschlossenen Lautsprechern entsprechend benennen (Links, Rechts, Mitte usw.).

Dies erleichtert den Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Computern und Konfigurationen. Wenn Sie z. B. Ihr Projekt in einem anderen Studio bearbeiten möchten, steht Ihnen dort vermutlich eine andere Audio-Hardware zur Verfügung. Wenn Sie und der Nutzer des anderen Studios jedoch die Ein- und Ausgänge entsprechend der Surround-Konfiguration (und nicht der Audio-Hardware) benannt haben, erkennt Nuendo automatisch die richtigen Ein- und Ausgänge für Ihre Busse und Sie können wiedergeben und aufnehmen, ohne neue Einstellungen vornehmen zu müssen.

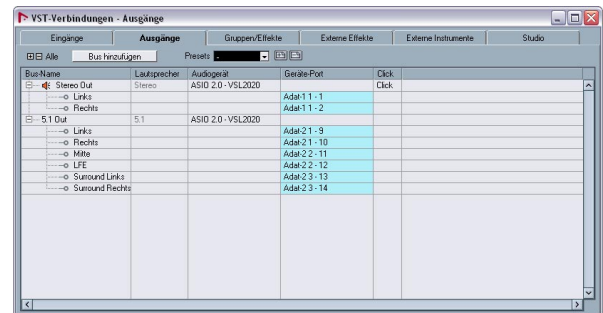
Im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie die Ein- und Ausgänge Ihrer Audio-Hardware benennen:

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren«.
2. Stellen Sie sicher, dass auf der Seite »VST-Audiosystem« der richtige Treiber für Ihre Audio-Hardware ausgewählt ist, so dass Ihre Audiokarte in der Geräteliste angezeigt wird.
3. Wählen Sie Ihre Audiokarte aus der Liste aus.  
Die verfügbaren Ein- und Ausgangsanschlüsse Ihrer Audio-Hardware werden rechts aufgelistet.
4. Klicken Sie zum Umbenennen eines Anschlusses auf den entsprechenden Namen in der Spalte »Anzeigen als« und geben Sie einen neuen Namen ein.
  - Gegebenenfalls können Sie Anschlüsse auch ausschalten, indem Sie in die Sichtbar-Spalte klicken (so dass das Kreuz nicht mehr angezeigt wird).Ausgeschaltete Anschlüsse werden im Dialog »VST-Verbindungen« nicht angezeigt, wenn Sie dort Buseinstellungen vornehmen. Wenn Sie versuchen, einen Anschluss auszuschalten, der von einem Bus verwendet wird, wird eine Warnmeldung angezeigt. Wenn Sie diesen Anschluss dennoch ausschalten, wird die Bus-/Anschluss-Zuweisung aufgehoben.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

⇒ Wenn Sie ein Projekt öffnen, das auf einem anderen Computer erstellt wurde, und die Anschlussnamen nicht übereinstimmen (bzw. die Anschlusskonfiguration nicht dieselbe ist – das Projekt z. B. für ein System mit Mehrkanal-Ein-/Ausgängen erstellt wurde und Sie es auf einem Stereo-Ein-/Ausgangssystem öffnen), wird der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« angezeigt. Hier können Sie die im Projekt verwendeten Anschlüsse manuell den in Ihrem System verfügbaren Anschlüssen zuweisen.

## Das Fenster »VST-Verbindungen«

Im Fenster »VST-Verbindungen«, das Sie über das Geräte-Menü öffnen, können Sie Busse hinzufügen und einrichten.



Diesem Fenster enthält folgende Registerkarten:

- Auf der Eingänge- bzw. der Ausgänge-Registerkarte werden die verfügbaren Eingangs- bzw. Ausgangsbusse angezeigt.
- Auf der Registerkarte »Gruppen/Effekte« können Sie Gruppen- und Effektkanäle bzw. -spuren erzeugen und Ausgangseinstellungen dafür vornehmen (siehe [»Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen«](#) auf Seite 17).
- Auf der Registerkarte »Externe Effekte« können Sie Send- und Return-Busse für externe Effektgeräte einrichten. Diese können Sie dann über die Effekt-Einblendmenüs im Programm auswählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Externe Instrumente/Effekte«](#) auf Seite 17 und unter [»Verwenden von externen Effekten«](#) auf Seite 195.
- Auf der Registerkarte »Externe Instrumente« können Sie Eingangs- und Ausgangsbusse einrichten, um externe Instrumente anzuschließen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Externe Instrumente/Effekte«](#) auf Seite 17 und im Kapitel [»VST-Instrumente und Instrumentenspuren«](#) auf Seite 202.
- Auf der Studio-Registerkarte können Sie den Control Room einschalten und Einstellungen dafür vornehmen (siehe Kapitel [»Der Control Room«](#) auf Seite 161).



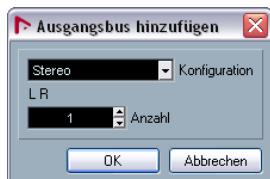
Im Folgenden wird das Einrichten der Eingangs- und Ausgangsbusse genauer beschrieben.

Je nachdem, ob Sie die Eingänge- oder Ausgänge-Registertkarte ausgewählt haben, werden die Einstellungen der aktuellen Eingangs- bzw. Ausgangsbusse in den folgenden Spalten angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Busname	Hier werden die Busse aufgelistet. Klicken Sie auf einen Bus in der Spalte, um ihn auszuwählen und umzubenennen.
Lautsprecher	Hier wird die Lautsprecher-Konfiguration (Mono, Stereo, Surround-Formate) der einzelnen Busse angezeigt.
Audiogerät	Hier wird der ausgewählte ASIO-Treiber angezeigt.
Geräte-Port	Wenn Sie einen Bus »geöffnet« haben (durch Klicken auf das Pluszeichen in der Busname-Spalte), zeigt diese Spalte an, welche physikalischen Ein-/Ausgänge Ihrer Audio-Hardware der Bus verwendet.
Click	Sie können den Click an einen bestimmten Ausgangsbus leiten – unabhängig vom Control-Room-Ausgang. Dies ist so- gar dann möglich, wenn der Control Room ausgeschaltet ist.

## Hinzufügen von Bussen

1. Klicken Sie je nach dem gewünschten Bustyp auf die Eingänge- bzw. Ausgänge-Registertkarte.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«. Ein Dialog wird angezeigt.



3. Wählen Sie die gewünschte Konfiguration. Das Einblendmenü enthält Optionen für Mono und Stereo sowie für verschiedene Surround-Formate. Wenn Sie ein anderes Surround-Format verwenden möchten, öffnen Sie das Untermenü »Mehr...«.

- Sie können auch mit der rechten Maustaste in das Fenster »VST-Verbindungen« klicken und direkt im angezeigten Kontextmenü einen Bus mit dem gewünschten Format auswählen.

Der neue Bus und die entsprechenden Anschlüsse werden angezeigt.

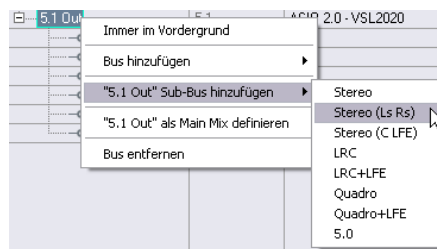
4. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port«, um einen Eingangs- bzw. Ausgangsanschluss für einen Kanal im Bus auszuwählen.

Im angezeigten Einblendmenü werden die Anschlüsse mit den Namen aufgelistet, die Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« zugewiesen haben. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Kanäle im Bus.

## Hinzufügen von Sub-Bussen

Ein Surround-Bus ist eigentlich eine Zusammenstellung mehrerer Monokanäle. So besteht das 5.1-Format z.B. aus 6 Monokanälen. Sie können eine Monospur in Ihrem Projekt einfach an einen separaten Lautsprecherkanal im Bus weiterleiten (bzw. an den ganzen Surround-Bus und die Position im Surround-Bild anschließend mit dem SurroundPan-Plugin einstellen). Was aber, wenn Sie eine Stereospur an ein Stereokanalpaar im Bus weiterleiten möchten (z.B. Links und Rechts bzw. Links-Surround und Rechts-Surround)? Hierfür benötigen Sie einen Sub-Bus.

1. Wählen Sie den Surround-Bus in der Liste aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf. Ein Einblendmenü wird angezeigt.



2. Wählen Sie im Untermenü »Sub-Bus hinzufügen« eine Kanalkonfiguration aus.

Sie können z.B. Stereo-Sub-Busse auswählen (die an unterschiedliche Lautsprecherkanalpaare im Surround-Bus weitergeleitet werden) oder andere Surround-Formate (die weniger Kanäle haben als der übergeordnete Bus).

Der erstellte Sub-Bus ist nun innerhalb des übergeordneten Surround-Busses zum direkten Weiterleiten im Mixer verfügbar. Für den Sub-Bus steht Ihnen kein separater Kanalzug zur Verfügung.

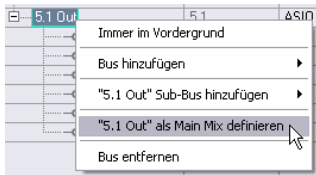
Sub-Busse werden normalerweise hauptsächlich für Ausgangsbusse verwendet, Sie können aber auch Sub-Busse für Surround-Eingangsbusse erstellen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. ein Stereokanalpaar (z.B. den linken und rechten Front-Lautsprecher) im Surround-Bus auf eine separate Stereospur aufnehmen möchten.



## Einrichten des Main-Mix-Busses (Standard-Ausgangsbus)

Der Main-Mix-Bus ist der Ausgangsbus, dem jeder neue Kanal im Mixer zugewiesen wird.

Jeder Ausgangsbus im Fenster »VST-Verbindungen« kann als Standard-Ausgangsbus definiert werden. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Ausgangsbusses klicken, können Sie diesen Bus als Main-Mix-Bus festlegen.



Einrichten des Standard-Ausgangsbusses im Fenster »VST-Verbindungen«

Wenn Sie neue Audio-, Gruppen- oder Effektkanäle im Mixer erzeugen, werden diese automatisch an den Standardbus geleitet.

⚠ Der Standardbus wird durch ein orangefarbenes Lautsprechersymbol neben dem Namen im Fenster »VST-Verbindungen« gekennzeichnet.

## Weitere Buseinstellungen

- Wenn Sie die Ausgangszuweisung für einen Bus verändern möchten, gehen Sie genauso wie beim Hinzufügen des Busses vor. Zeigen Sie die Kanäle an (indem Sie auf das Pluszeichen neben dem Bus bzw. auf das übergeordnete Pluszeichen oben im Fenster klicken) und wählen Sie in der Spalte »Geräte-Port« die gewünschten Anschlüsse aus.
- Wenn Sie einen nicht benötigten Bus entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Bus entfernen« oder drücken Sie die [Rücktaste].
- Im Presets-Bereich oben im Fenster können Sie Bus-Presets speichern, löschen bzw. wieder aufrufen. Klicken Sie zum Speichern der aktuellen Konfiguration auf den Speichern-Schalter (das Pluszeichen) und geben Sie einen Namen für das Preset ein. Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit direkt im Presets-Einblendmenü auswählen. Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen).

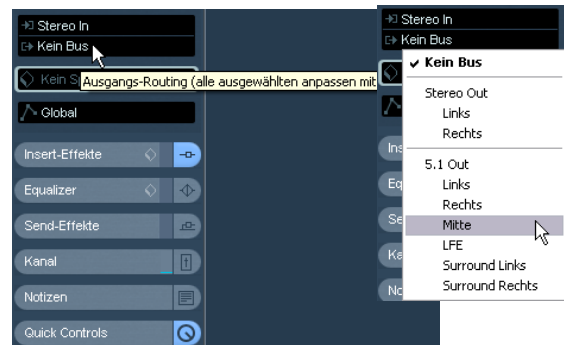
## Arbeiten mit Bussen

In den folgenden Abschnitten wird das Arbeiten mit den Eingangs- und Ausgangsbussen kurz erläutert. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie unter »Aufnehmen« auf Seite 68 und »Der Mixer« auf Seite 130.

## Routing

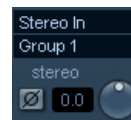
Wenn Sie eine Audiospur wiedergeben (bzw. einen beliebigen anderen Audiokanal im Mixer – VST-Instrumentkanäle, ReWire-Kanäle usw.), müssen Sie diese an einen Ausgangsbus weiterleiten. Ebenso müssen Sie beim Aufnehmen auf eine Audiospur festlegen, von welchem Eingangsbus das Audiomaterial gesendet werden soll.

- Sie können die Eingangs- und Ausgangsbusse im Eingangs-Routing- bzw. Ausgangs-Routing-Einblendmenü des Inspectors auswählen.



Für VST-Instrumentkanäle, ReWire-Kanäle, Gruppen- und Effektkanäle ist nur das Ausgangs-Routing-Einblendmenü verfügbar. Wählen Sie eine der Unterspuren in der Spurliste aus, um auf das Ausgangs-Routing-Einblendmenü im Inspector zugreifen zu können.

- Sie können die Busse auch im Routing-Bereich oberhalb der einzelnen Kanalzüge im Mixer auswählen. Bei VST-Instrumentkanälen, ReWire-Kanälen, Gruppen- und Effektkanälen können Sie hier nur die Ausgangsbusse auswählen.





- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen Eingangs- oder Ausgangsbus im Routing-Bereich des Mixers auswählen, wird dieser für alle ausgewählten Kanäle eingestellt.

Auf diese Weise können Sie einfach und schnell denselben Eingang bzw. Ausgang für mehrere ausgewählte Kanäle einstellen. Wenn Sie die [Um-schalttaste] gedrückt halten und einen Eingangs- bzw. Ausgangsbus wählen, werden für die folgenden ausgewählten Kanäle die folgenden Busse in aufsteigender Reihenfolge ausgewählt, d.h. der zweite ausgewählte Kanal wird an den zweiten, der dritte an den dritten Bus geleitet usw.

⇒ Wenn der Routing-Bereich ausgeblendet ist, klicken Sie auf den Schalter »Routing anzeigen« im erweiterten Bereich des allgemeinen Bedienfelds des Mixers oder wählen Sie im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen«.



Der Schalter »Routing anzeigen« im erweiterten Bereich des allgemeinen Bedienfelds des Mixers.

Sie können für eine Spur nur Eingangsbusse auswählen, die der Kanalkonfiguration der Spur entsprechen. Dabei gilt für Eingangsbusse Folgendes:

- Monospuren können an Mono-Eingangsbusse oder an einzelne Kanäle eines Stereo- bzw. Surround-Eingangsbusse geleitet werden.
- Monospuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben. Dabei kann es sich um Monokanäle oder einzelne Kanäle in einem Stereo- oder Surround-Eingangsbus handeln. Außerdem können Monospuren an den Talkback-Kanal geleitet werden.
- Monospuren können auch an Mono-Ausgangsbusse geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Ausgänge-Registerkarte oder der Registerkarte »Gruppen/Effekte« eingerichtet haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.
- Stereospuren können an Stereo- oder Mono-Eingangsbusse oder an Stereo-Subbusse eines Surround-Busses geleitet werden.

- Stereospuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben. Dabei kann es sich um Mono- oder Stereobusse handeln. Außerdem können Stereospuren an den Talkback-Kanal geleitet werden.
- Stereospuren können auch an Mono- oder Stereo-Ausgangsbusse geleitet werden, die Sie auf der Ausgänge-Registerkarte oder der Registerkarte »Gruppen/Effekte« eingerichtet haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.
- Surround-Spuren können an Surround-Eingangsbusse geleitet werden.
- Surround-Spuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben, sofern diese dieselbe Anzahl an Lautsprecherkanälen wie die Spur selbst haben.
- Surround-Spuren können außerdem an Ausgangsbusse geleitet werden, die dieselbe Anzahl an Lautsprecherkanälen haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.

Für Ausgangsbusse ist jede Zuweisung möglich.

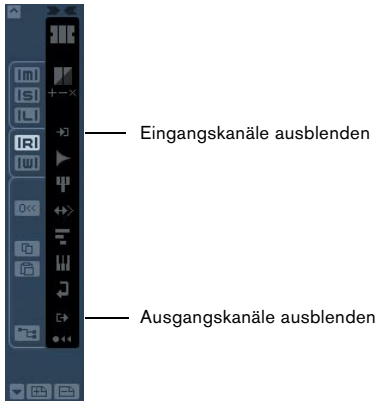
⚠ Feedback-Verbindungen sind im Einblendmenü nicht verfügbar und werden durch ein Warnsymbol gekennzeichnet.

Wenn Sie Eingangs- oder Ausgangsbusverbindungen aufheben möchten, wählen Sie im dazugehörigen Einblendmenü die Option »Kein Bus«.

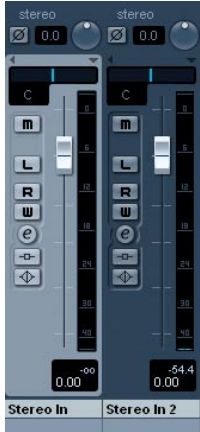


## Ein- und Ausblenden von Bussen im Mixer

Im Mixer werden Busse durch Eingangs- und Ausgangskanäle dargestellt (in den separaten Fensterflächen links und rechts). Sie können diese unabhängig voneinander ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf die Schalter »Eingangskanäle ausblenden« bzw. »Ausgangskanäle ausblenden« im allgemeinen Bedienfeld des Mixers klicken:



### Eingangskanäle



Die Eingangskanäle werden links im Mixer angezeigt. Jeder Eingangskanal ähnelt einem regulären Mixer-Kanalzug. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Überprüfen und Anpassen des Aufnahmepegels mit den Eingangsverstärkung-Drehreglern und/oder dem Pegelregler.

Siehe »Einstellen der Eingangspegel« auf [Seite 74](#).

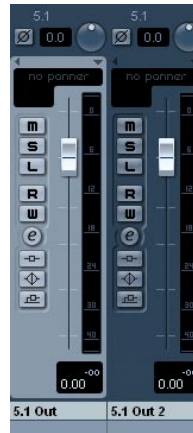
- Verändern der Phase des Eingangssignals.

Klicken Sie hierzu auf den Eingangsphase-Schalter neben dem Eingangsverstärkung-Drehregler.

- Hinzufügen von Effekten oder EQ zum Eingangsbuss. Ein Beispiel zum Hinzufügen von Effekten zu Ihrer Aufnahme auf der Ebene der Eingangsbusse finden Sie unter »Aufnehmen mit Effekten« auf [Seite 81](#).

⚠ Die im Eingangskanalzug vorgenommenen Einstellungen werden dauerhaft in Ihrer aufgenommenen Audiodatei gespeichert!

### Ausgangskanäle



Die Ausgangskanäle werden rechts im Mixer angezeigt. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anpassen des Ausgangspegels für die Busse mit den Schiebereglern.

- Hinzufügen von Effekten oder EQ.

Diese betreffen den gesamten Bus. Beispiele für geeignete Effekte sind z.B. Kompressor-, Limiter- und Dither-PlugIns (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 180](#)).

- Verwenden von Sends, Leiten unterschiedlicher Signanteile eines Ausgangsbusses an einen beliebigen anderen Ausgangsbuss, der sich rechts vom ausgewählten Ausgangsbuss im Mixer befindet.



## Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen

Auf der Registerkarte »Gruppen/Effekte« im Fenster »VST-Verbindungen« werden alle Gruppen- und Effektkanäle eines Projekts angezeigt. Sie können weitere Gruppen- bzw. Effektkanäle hinzufügen, indem Sie auf den entsprechenden Schalter klicken. Dabei geschieht dasselbe wie beim Erzeugen von Gruppen- bzw. Effektkanalspuren im Projekt-Fenster. Weitere Informationen finden Sie unter »[Verwenden von Gruppenkanälen](#)« auf [Seite 152](#) und im Kapitel »[Audioeffekte](#)« auf [Seite 180](#).

Im Fenster »VST-Verbindungen« können Sie zusätzlich Sub-Busse für Gruppen und Effektkanäle hinzufügen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. mit Gruppen oder Effektkanälen im Surround-Format arbeiten und Stereokanäle an bestimmte Surround-Kanalpaare leiten möchten.

Wenn Sie einen Sub-Bus für einen Gruppen- oder Effektkanal im Surround-Format hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Fenster »VST-Verbindungen« und wählen Sie die Registerkarte »Gruppen/Effekte«.
2. Wählen Sie in der Liste einen Gruppen- bzw. einen Effektkanal aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf.
3. Wählen Sie im Untermenü »Sub-Bus hinzufügen« eine Kanal-Konfiguration aus.

Der hinzugefügte Sub-Bus ist jetzt für das direkte Routing im Mixer verfügbar. Er ist Teil des übergeordneten Gruppen- bzw. Effektkanals, d.h. es ist kein separater Kanalzug für den Sub-Bus verfügbar.

## Mithören (Monitoring)

Standardmäßig geschieht das Mithören über den Control Room (siehe Kapitel »[Der Control Room](#)« auf [Seite 161](#)). Wenn der Control Room auf der Studio-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« ausgeschaltet ist, wird der Main-Mix-Bus zum Mithören verwendet (siehe »[Einrichten des Main-Mix-Busses \(Standard-Ausgangsbuss\)](#)« auf [Seite 14](#)).

## Einstellen des Monitorpegels

Wenn Sie den Control Room zum Mithören verwenden, wird der Monitorpegel im Control-Room-Mixer eingestellt (siehe Kapitel »[Der Control Room](#)« auf [Seite 161](#)). Wenn Sie den Main-Mix-Bus zum Mithören verwenden, können Sie den Pegel im normalen Projekt-Mixer einstellen.

Wenn Sie im Sample-Editor Audiomaterial mithören oder die Scrubben-Funktion verwenden, können Sie den Monitorpegel auch mit dem kleinen Regler in der Werkzeugzeile des Sample-Editors einstellen.

## Externe Instrumente/Effekte

Nuendo unterstützt die Integration von externen Effektgeräten und externen Instrumenten, z.B. Hardware-Synthesizern, in den Signalfuss des Sequenzers.

Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie die Registerkarte »Externe Instrumente«, über die Sie die benötigten Ports für Send- und Return-Busse festlegen können. Über das Fenster »VST-Instrumente« können Sie auf externe Instrumente/Effekte zugreifen.

⚠ Externe Instrumente werden in den Einblendmenüs durch ein »x« vor dem Namen gekennzeichnet.

## Voraussetzungen

- Wenn Sie externe Effekte verwenden möchten, benötigen Sie eine Audiokarte mit mehreren Ein- und Ausgängen. Um mit externen Instrumenten arbeiten zu können, muss eine MIDI-Schnittstelle an Ihrem Computer angeschlossen sein.

Der externe Effekt benötigt mindestens einen Eingang und einen Ausgang (oder Eingangs-/Ausgangskanalpaare bei Stereoeffekten) – zusätzlich zu den Eingangs- und Ausgangs-Ports, die Sie für die Aufnahme und das Mithören verwenden.

- Wie immer sind Audiokarten empfehlenswert, deren Treiber eine geringe Latenz haben.

Nuendo kompensiert die Eingangs-/Ausgangslatenz und stellt sicher, dass das im externen Effekt bearbeitete Material das richtige Timing beibehält.



## Anschließen des externen Effekts/Instruments

Wenn Sie einen externen Effekt bzw. ein externes Instrument einrichten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

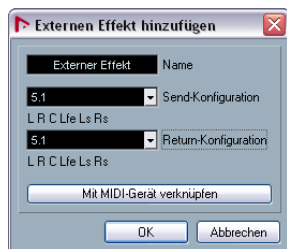
1. Verbinden Sie ein freies Ausgangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Eingangspaar Ihres externen Hardware-Geräts. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass das Hardware-Gerät über Stereo-Eingänge und -Ausgänge verfügt.
2. Verbinden Sie ein freies Eingangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Ausgangspaar Ihres Hardware-Geräts.

⚠ Sie können Eingangs- und Ausgangsanschlüsse für externe Effekte/Instrumente auswählen, die bereits verwendet werden (d.h. die im Fenster »VST-Verbindungen« als Eingänge/Ausgänge ausgewählt wurden). Wenn Sie einen verwendeten Anschluss für einen externen Effekt/Instrument auswählen, wird die bestehende Anschlusszuweisung unterbrochen. Sie erhalten keine Warnmeldung!

Sobald das externe Gerät mit der Audio-Hardware Ihres Computers verbunden ist, müssen Sie die Eingangs-/Ausgangsbusse in Nuendo einrichten:

## Einrichten von externen Effekten

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »VST-Verbindungen«.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte »Externe Effekte« und dann auf den Schalter »Externen Effekt hinzufügen«.



3. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für den externen Effekt ein und wählen Sie die Send- und die Return-Konfiguration aus. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für den externen Effekt einrichten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Mit MIDI-Gerät verknüpfen«.

Je nach Art des Effekts können Sie Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen auswählen. Wenn Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« klicken, können Sie die Funktionen der MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein

neues MIDI-Gerät für den Effekt zu erzeugen. Verzögerungsausgleich für den Effekt kann dabei nur dann angewendet werden, wenn Sie ein MIDI-Gerät einrichten. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

4. Klicken Sie auf »OK«. Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.
5. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und den linken Port des Send-Busses und wählen Sie die Ausgänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie im vorigen Abschnitt in Schritt 1 eingestellt haben.
6. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Port des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, die Sie im vorigen Abschnitt in Schritt 2 eingestellt haben.
7. Nehmen Sie ggf. weitere Einstellungen für den Bus vor. Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Effekt vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Der Wert kann auch automatisch bestimmt werden. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Verzögerungsspalte für den Effekt und wählen Sie »Plugin-Latenz berechnen«. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen. Dies tut das Programm automatisch.
Send-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, das an den externen Effekt gesendet wird.
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Effekt kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Effekten in der Audiokarte zu Clipping (Übersteuerung) führen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Verändern Sie stattdessen den Ausgabepegel des Geräts.
MIDI-Gerät	Wenn Sie hier klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie die Verbindung zwischen Effekt und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung von Nuendo öffnen können, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Rechner installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf den externen Effekt zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie einen externen Effekt als Insert-Effekt für eine Audiospur verwenden, wird hier ein »X« angezeigt.

8. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen festgelegt haben, schließen Sie das Fenster »VST-Verbindungen«.



⇒ Externe Geräte-Ports können nur exklusiv verwendet werden (siehe »Anschließen des externen Effekts/Instruments« auf Seite 18).

## Verwenden des externen Effekts

Wenn Sie nun in eine Insert-Effektschnittstelle für einen Kanal klicken und das Effekt-Einblendmenü betrachten, werden Sie sehen, dass der neue externe Effekt-Bus unter »Externe PlugIns« aufgeführt ist.

Wenn Sie den Bus auswählen, geschieht Folgendes:

- Der Bus für den externen Effekt wird wie ein normales Effekt-Plugin in die Effektschnittstelle geladen.
- Das Audiosignal des Kanals wird an die Ausgänge der Audiokarte geleitet, durch das externe Effektgerät und schließlich – über die Eingänge der Audiokarte – zurück zum Programm.
- Ein Parameter-Fenster wird geöffnet, in dem die Einstellungen für Verzögerung, Send-Gain und Return-Gain für den externen Effekt-Bus angezeigt werden. Sie können diese Einstellungen während der Wiedergabe anpassen. Bei dem Schalter »Loop-Verzögerung des Effekts für Verzögerungsausgleich berechnen« handelt es sich um dieselbe Funktion, die auch für die Option »PlugIn-Latenz berechnen« im Fenster »VST-Verbindungen« verwendet und mit der ein Verzögerungswert für den Verzögerungsausgleich berechnet wird. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für den Effekt definiert haben, wird das entsprechende Gerät-Fenster geöffnet. Wenn Studio Manager 2 installiert und ein entsprechender OPT-Editor vorhanden ist, wird dieser OPT-Editor angezeigt.



Das standardmäßig angezeigte Parameterfenster für einen externen Effekt

Wie jeden anderen Effekt können Sie den externen Effekt-Bus als Insert- oder als Send-Effekt (Insert-Effekt auf einer Effektkanalspur) verwenden. Sie können den externen Effekt mit den üblichen Methoden ausschalten oder umgehen (Bypass).

## Einrichten von externen Instrumenten

1. Öffnen Sie über das Geräte-Menü das Fenster »VST-Verbindungen«.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte »Externes Instrument« und dann auf »Externes Instrument hinzufügen«.



3. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für das externe Instrument und die Anzahl der benötigten Mono- und/oder Stereo>Returns ein. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für das externe Instrument einrichten möchten, klicken Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen«.

Je nach Art des Instruments wird eine bestimmte Anzahl von Mono- und/oder Stereo>Returns benötigt. Wenn Sie auf »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« klicken, können Sie die Funktionen der MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein neues MIDI-Gerät zu erzeugen. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

4. Klicken Sie auf »OK«. Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.
5. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Port des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, an denen Sie das externe Instrument angeschlossen haben.
6. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor.

Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Instrument vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies geschieht automatisch.



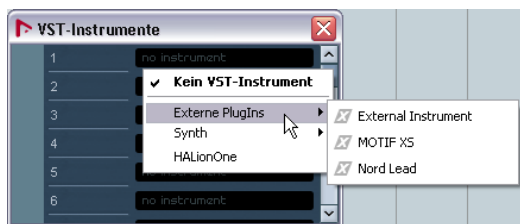
Option	Beschreibung
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Instrument kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Geräten in der Audiokarte zu Clipping (Übersteuerung) führen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Verringern Sie stattdessen den Ausgabepegel des Geräts.
MIDI-Gerät	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie entweder die Verbindung zwischen dem Instrument und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung von Nuendo öffnen können, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf das externe Instrument zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie ein externes Instrument in eine Schnittstelle für ein VST-Instrument laden, wird hier ein »X« angezeigt.

7. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie das Fenster »VST-Verbindungen«.

⇒ Externe Geräte-Ports können nur exklusiv verwendet werden (siehe [»Anschließen des externen Effekts/Instrumente«](#) auf [Seite 18](#)).

## Verwenden des externen Instruments

Sobald das externe Instrument im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet ist, können Sie es als VST-Instrument verwenden. Öffnen Sie dazu das Fenster »VST-Instrumente« und klicken Sie auf eine leere Instrumentenschnittstelle. Im angezeigten Einblendmenü wird das externe Instrument im Untermenü »Externe Plugins« aufgeführt:



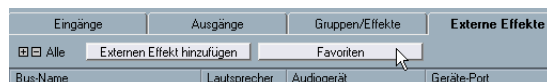
Wenn Sie das externe Instrument im Fenster »VST-Instrumente« laden, geschieht Folgendes:

- Für das externe Gerät wird ein Parameterfenster angezeigt. Dabei handelt es sich entweder um das Gerät-Fenster, mit dem Sie ein eigenes Bedienfeld für das Gerät definieren um können, einen OPT-Editor oder um ein Standardfenster. Weitere Informationen zum Gerät-Fenster, zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
- Wenn Sie MIDI-Noten an das externe Instrument senden möchten, öffnen Sie im Inspector für die entsprechende MIDI-Spur das Ausgang-Einblendmenü und wählen Sie das mit dem Instrument verknüpfte MIDI-Gerät aus. Dadurch ist sichergestellt, dass Verzögerungsausgleich angewendet wird. Das Instrument spielt dann alle über diese Spur empfangenen MIDI-Noten und sendet sie über die eingerichteten Return-Kanäle an Nuendo zurück.

Das externe Instrument verhält sich wie jedes andere VST-Instrument in Nuendo.

## Die Favoriten-Schalter

Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie sowohl auf der Registerkarte »Externe Effekte« als auch auf der Registerkarte »Externe Instrumente« einen Favoriten-Schalter.



Der Favoriten-Schalter auf der Registerkarte »Externe Effekte«

Unter Favoriten werden hier Gerätekonfigurationen verstanden, die jederzeit aufgerufen werden können, wie eine Bibliothek externer Geräte, die nicht ständig an Ihrem Computer angeschlossen sind. Dadurch können Sie auch mehrere Konfigurationen für dasselbe Gerät speichern, z.B. für Multi-Effektgeräte, die sowohl Mono- als auch Stereobetrieb ermöglichen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Gerätekonfiguration als Favoriten abzuspeichern:

- Wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« ein neues Gerät eingerichtet haben, wählen Sie es in der Busname-Spalte aus und klicken Sie auf den Favoriten-Schalter. Ein Kontextmenü wird angezeigt. Wählen Sie die entsprechende Option, um das ausgewählte externe Gerät den Favoriten hinzuzufügen.



- Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit laden, indem Sie auf den Favoriten-Schalter klicken und den Namen der Konfiguration aus dem Kontextmenü auswählen.

## Die Meldung »PlugIn nicht gefunden«

Wenn Sie ein Projekt öffnen, in dem ein externer Effekt bzw. ein externes Instrument verwendet wird, wird u.U. die Meldung »PlugIn konnte nicht gefunden werden« angezeigt. Dieser Fall tritt immer dann ein, wenn Sie ein externes Gerät, das in einem Projekt verwendet wird, im Fenster »VST-Verbindungen« löschen, oder wenn Sie ein Projekt auf einem Computer öffnen, auf dem das benötigte externe Gerät nicht eingerichtet ist. Diese Meldung wird auch angezeigt, wenn Sie ein mit Version 3.0 von Nuendo erstelltes Projekt, in dem ein externer Effekt bzw. ein externes Instrument verwendet wird, zum ersten Mal öffnen.

Im Fenster »VST-Verbindungen« wird die unterbrochene Verbindung mit dem externen Gerät durch ein Symbol in der Busname-Spalte angezeigt.

Wenn Sie die Verbindung mit dem externen Gerät wiederherstellen möchten, klicken Sie einfach mit der rechten Maustaste auf den Eintrag des Geräts in der Busname-Spalte und wählen Sie im Kontextmenü »Externen Effekt verbinden«. Das Symbol wird entfernt und das externe Gerät ist wieder uneingeschränkt im Projekt verfügbar.

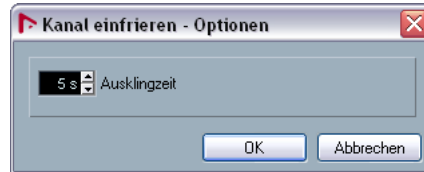
⚠ Die Busse, die für die externen Effekte und Instrumente eingerichtet wurden, werden »global«, d.h. für Ihren speziellen Systemaufbau, gespeichert.

## »Einfrieren« von externen Effekten/Instrumenten

Wie bei VST-Instrumenten und -Effekten haben Sie auch bei externen Instrumenten und Effekten die Möglichkeit, diese »einzufrieren«. Die genaue Vorgehensweise wird in den Kapiteln »Audioeffekte« auf [Seite 180](#) und »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 202](#) beschrieben.

⚠ Das Einfrieren von Instrumenten muss in Echtzeit erfolgen. Andernfalls werden die externen Effekte nicht berücksichtigt.

Beim Einfrieren von externen Instrumenten oder Effekten können Sie die jeweilige Ausklingzeit im Dialog »Kanal einfrieren – Optionen« einstellen:



- Verwenden Sie die Pfeilschalter rechts neben dem Wertefeld, um den gewünschten Ausklingzeit-Wert einzustellen, d.h. den Bereich hinter den Part-Grenzen, der auch für den Einfriervorgang berücksichtigt werden soll. Sie können auch in das Wertefeld klicken und den gewünschten Wert direkt eingeben (maximal 60 s).
- Wenn für die Ausklingzeit »0 s« eingestellt ist (Standardeinstellung), werden beim Einfrieren nur die Daten innerhalb der Parts berücksichtigt.







# Einleitung

Das Projekt-Fenster ist das Hauptfenster in Nuendo. In diesem Fenster erhalten Sie einen Überblick über das Projekt und können grundlegende Einstellungen vornehmen. Jedes Projekt hat ein eigenes Projekt-Fenster.

## Spuren

Das Projekt-Fenster ist vertikal in Spuren unterteilt; horizontal verläuft von links nach rechts ein Zeitlineal. Folgende Spurarten sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Audio	Auf Audiospuren können Sie Audio-Events und Audio-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede Audiospur hat einen entsprechenden Audiokanalzug im Mixer. Eine Audiospur kann beliebig viele Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert-Effekte usw. automatisiert werden können.
Ordner	Mit Hilfe von Ordnerspuren können Sie mehrere Spuren zusammenfassen, um sie besser verwalten, ordnen und als Einheit bearbeiten zu können. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel <a href="#">»Ordnerspuren«</a> auf <a href="#">Seite 112</a> .
Effektkanal	Effektkanalspuren dienen zum Hinzufügen von Send-Effekten. Jeder Effektkanal kann bis zu acht Effektprozessoren enthalten. Wenn Sie Effektsends von einem Audiokanal an einen Effektkanal weiterleiten, schicken Sie das Audiomaterial aus dem Audiokanal in die Effekte des Effektkanals. Für jeden Effektkanal steht Ihnen ein entsprechender Kanalzug im Mixer zur Verfügung – der Effekt-Return. Weitere Informationen über Effektkanalspuren und Send-Effekte erhalten Sie im Kapitel <a href="#">»Audioeffekte«</a> auf <a href="#">Seite 180</a> . Ein Effektkanal kann beliebig viele Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für die Effekte usw. automatisiert werden können. Alle Effektkanalspuren werden, zur leichteren Verwaltung, automatisch in einem separaten Ordner in der Spurliste abgelegt.
Gruppe	Wenn Sie mehrere Audiokanäle an einen Gruppenkanal leiten, können Sie alle mit denselben Steuerelementen mischen, dieselben Effekte auf alle Kanäle gleichzeitig anwenden usw. (siehe <a href="#">»Verwenden von Gruppenkanälen«</a> auf <a href="#">Seite 152</a> ). Eine Gruppenspur beinhaltet keine Events an sich, sondern zeigt die Einstellungen und Automationskurven des entsprechenden Gruppenkanals an. Jede Gruppenspur hat einen entsprechenden Kanalzug im Mixer. Im Projektfenster werden Gruppenspuren als Unterspuren innerhalb eines separaten Ordners für Gruppenspuren angezeigt.
Instrument	Hiermit haben Sie die Möglichkeit, eine Spur für ein bestimmtes VST-Instrument einzurichten, was die Arbeit mit VST-Instrumenten und deren Verwaltung erleichtert und intuitiver macht. Jede Instrumentenspur hat einen eigenen Kanalzug im Mixer. Eine Instrumentenspur kann beliebig viele Automationsunterspuren im Projekt-Fenster haben, Lautstärke und Panorama werden jedoch im Mixer geregelt. Sie können Instrumentenspuren direkt im Projekt-Fenster bearbeiten, indem Sie auf den Schalter <a href="#">»Im Kontext bearbeiten«</a> klicken (siehe <a href="#">»Der Kontext-Editor«</a> auf <a href="#">Seite 410</a> ). Detaillierte Informationen über Instrumentenspuren erhalten Sie im Kapitel <a href="#">»VST-Instrumente und Instrumentenspuren«</a> auf <a href="#">Seite 202</a> .

Option	Beschreibung
MIDI	Auf MIDI-Spuren können Sie MIDI-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede MIDI-Spur hat einen entsprechenden Kanalzug im Mixer. Sie können MIDI-Spuren direkt im Projekt-Fenster bearbeiten. Verwenden Sie dazu den Kontext-Editor (siehe <a href="#">»Der Kontext-Editor«</a> auf <a href="#">Seite 410</a> ). Eine MIDI-Spur kann eine Reihe von Automationsunterspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert- und Send-Effekte usw. automatisiert werden können.
Marker	In der Markerspur können Marker direkt im Projektfenster umbenannt und verschoben werden (siehe <a href="#">»Verwenden der Markerspur«</a> auf <a href="#">Seite 119</a> ). Für jedes Projekt kann nur eine Markerspur eingerichtet werden.
Arranger	In der Arranger-Spur können Sie Bereiche im Projekt definieren und festlegen, in welcher Reihenfolge diese abgespielt werden sollen, siehe <a href="#">»Die Arranger-Spur«</a> auf <a href="#">Seite 104</a> .
Lineal	Linealspuren enthalten zusätzliche Lineale, die den zeitlichen Verlauf von links nach rechts darstellen. Sie können eine beliebige Anzahl von Linealspuren verwenden und für jede ein unterschiedliches Anzeigeformat festlegen. Informationen über Linealspuren und Anzeigeformate erhalten Sie im Abschnitt <a href="#">»Das Lineal«</a> auf <a href="#">Seite 32</a> .
Transposition	Mit der Transpositionsspur können Sie globale Tonartänderungen vornehmen. Für ein Projekt steht nur eine Transpositionsspur zur Verfügung, siehe <a href="#">»Die Transpositionsfunktionen«</a> auf <a href="#">Seite 122</a> .
Video	Auf dieser Spur werden Video-Events wiedergegeben. Für ein Projekt steht nur eine Videospur zur Verfügung.

## Parts und Events

Events sind die Grundbausteine in Nuendo. Unterschiedliche Event-Arten werden im Projekt-Fenster unterschiedlich behandelt:

- Video- und Automations-Events (Kurvenpunkte) werden immer direkt im Projekt-Fenster angezeigt und angeordnet.
- MIDI-Events werden immer in MIDI-Parts zusammengefasst, die aus einem oder mehreren MIDI-Events bestehen. MIDI-Parts werden im Projekt-Fenster bearbeitet und angeordnet. Wenn Sie die einzelnen Events eines Parts bearbeiten möchten, öffnen Sie den Part in einem MIDI-Editor (siehe [»Einleitung«](#) auf [Seite 391](#)).



- Audio-Events können direkt im Projekt-Fenster angezeigt und bearbeitet werden, es kann jedoch auch mit Audio-Parts gearbeitet werden, die aus mehreren Events bestehen. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Events in einem Projekt als Einheit behandeln möchten. Audio-Parts enthalten auch Informationen über die Zeitposition im Projekt.



Ein Audio-Event und ein Audio-Part

### Arbeiten mit Audiomaterial

Wenn Sie mit Audiodateien arbeiten möchten, ist es wichtig, dass Sie verstehen, wie Audiomaterial in Nuendo behandelt wird:

Wenn Sie Audiomaterial im Projekt-Fenster bearbeiten oder Bearbeitungsfunktionen anwenden, arbeiten Sie immer an einem Audio-Clip, der automatisch erzeugt wird, wenn Sie Audiomaterial importieren oder aufnehmen. Dieser Audio-Clip verweist auf eine Audiodatei auf Ihrer Festplatte, die nicht verändert wird. Die Audio-Bearbeitung ist also »nicht destruktiv« in dem Sinne, dass Sie Änderungen immer rückgängig machen können, oder zu den ursprünglichen Versionen zurückkehren können.

Der **Audio-Clip** verweist nicht notwendigerweise nur auf eine ursprüngliche Audiodatei! Wenn Sie z.B. Bearbeitungsfunktionen auf einen Bereich des Audio-Clips anwenden, wird eine neue Audiodatei erzeugt, die nur den betreffenden Bereich enthält. Die Bearbeitungsfunktion wird dann nur auf die neue Audiodatei angewendet und die ursprüngliche Audiodatei bleibt unverändert. Der Audio-Clip schließlich wird automatisch angepasst, so dass er auf beide Dateien, die ursprüngliche und die bearbeitete Datei verweist. Während der Wiedergabe wechselt das Programm an den betreffenden Stellen zwischen der ursprünglichen Datei und der bearbeiteten Datei. Sie hören dies als eine einzige Aufnahme, bei der die Bearbeitungsfunktion nur auf einen Bereich angewendet wurde. Diese Funktion ermöglicht es, die Bearbeitungsfunktion zu einem späteren Zeitpunkt rückgängig zu machen und auf verschiedene Audio-Clips, die auf dieselbe Audiodatei verweisen, unterschiedliche Bearbeitungsfunktion anzuwenden.

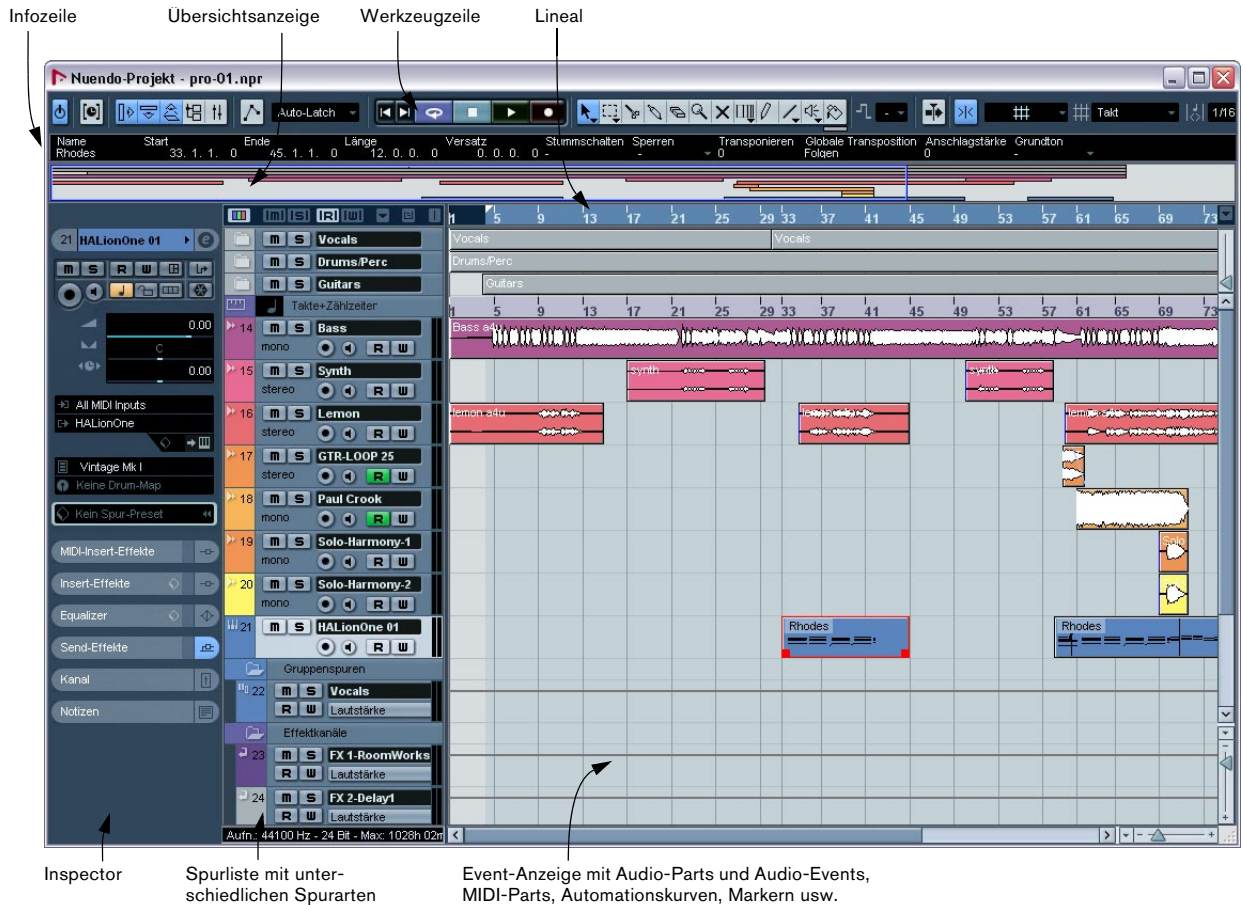
Das **Audio-Event** ist das Objekt, das Sie an einer bestimmten Zeitposition in Nuendo platzieren. Wenn Sie Kopien eines Audio-Events erstellen und diese an verschiedene Positionen im Projekt verschieben, verweisen sie immer noch auf denselben Audio-Clip. Darüber hinaus hat jedes Audio-Event einen Versatz- und einen Längen-Wert. Diese bestimmen, an welchen Positionen im Clip das Event startet und endet, d.h. welcher Bereich des Audio-Clips von dem Audio-Event wiedergegeben wird. Wenn Sie z.B. die Länge des Audio-Events verändern, verändern Sie lediglich die Start- und/oder Endposition im Audio-Clip – der Clip selbst wird nicht verändert.

Eine **Audio-Region** ist ein Bereich innerhalb eines Clips mit einem Längen-Wert, einer Startzeit und einem Rasterpunkt. Audio-Regionen werden im Pool angezeigt und können am einfachsten im Sample-Editor erstellt werden.

⇒ Wenn Sie eine Audiodatei in verschiedenen Kontexten verwenden möchten oder wenn Sie verschiedene Loops aus einer Audiodatei erstellen möchten, müssen Sie die entsprechenden Regionen des Audio-Clips in Events umwandeln und in unterschiedliche Audiodateien schreiben. Dies ist notwendig, da unterschiedliche Events, die auf denselben Clip verweisen auch auf dieselbe Clip-Information zugreifen.



# Fenster-Übersicht

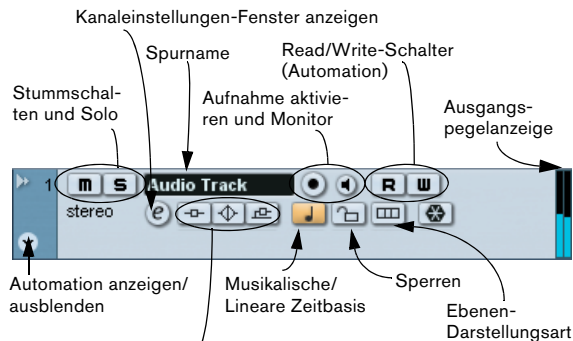


## Die Spurliste

In der Spurliste werden alle im Projekt verwendeten Spuren angezeigt. Sie beinhaltet die Namensfelder und die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten für die Spuren. Die unterschiedlichen Spurarten haben verschiedene Steuerelemente in der Spurliste. Damit alle Steuerelemente angezeigt werden, müssen Sie eventuell die Größe der Spur in der Spurliste verändern (siehe »[Verändern der Spurhöhe in der Spurliste](#)« auf [Seite 35](#)).

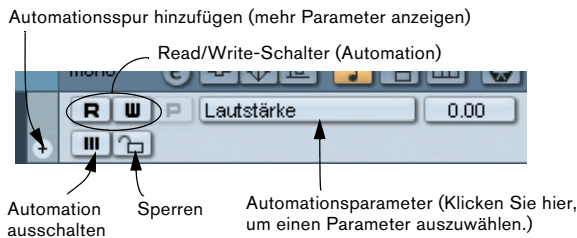


- Der Spurlistenbereich einer Audiospur:

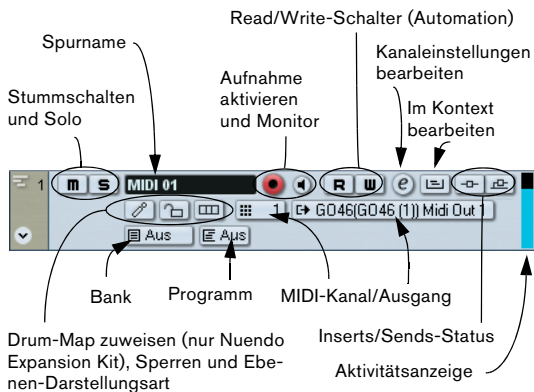


Diese Schalter zeigen an, ob Effektsends, EQ oder Insert-Effekte für die Spur aktiviert sind. Klicken Sie auf die Schalter, um die entsprechende Funktion zu umgehen (Bypass).

- Der Spurlistenbereich einer Automationsunterspur (die eingeblendet wird, wenn Sie auf das Pluszeichen (»Automation anzeigen/ausblenden«) für eine Spur klicken):



- Der Spurlistenbereich einer MIDI-Spur:



## Der Inspector

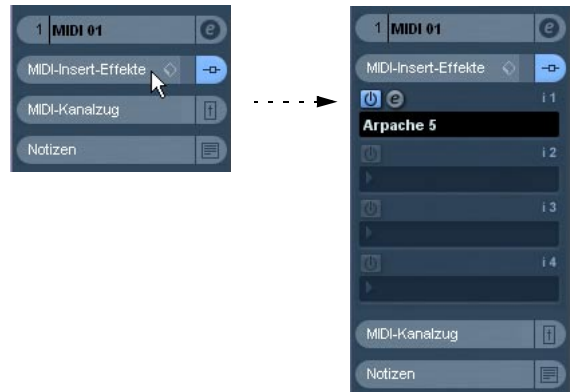
Der Bereich links von der Spurliste ist der Inspector. Hier werden zusätzliche Steuerelemente und Parameter für die Spur angezeigt, die in der Spurliste ausgewählt ist. Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind (siehe »Arbeiten mit Spuren« auf Seite 39), werden im Inspector die Einstellungen für die erste (oberste) ausgewählte Spur angezeigt.

Wenn Sie den Inspector ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile.



Der Schalter »Inspector anzeigen«

- Bei den meisten Spurarten ist der Inspector in unterschiedliche Registerkarten mit separaten Steuerelementen aufgeteilt. Sie können diese Registerkarten öffnen/schließen, indem Sie auf den Namen der Registerkarten klicken. Wenn Sie auf einen Namen klicken, wird die dazugehörige Registerkarte geöffnet und die anderen Registerkarten werden ausgeblendet. Wenn Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie mehrere Registerkarten gleichzeitig öffnen. Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle Inspector-Registerkarten geöffnet bzw. geschlossen.



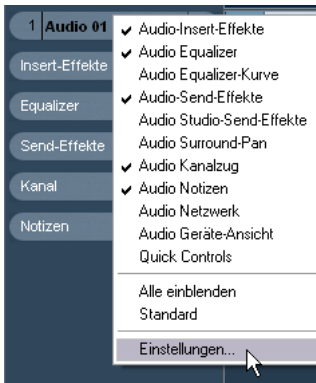
- Sie können zum Öffnen der Inspector-Registerkarten auch Tastaturbefehle festlegen. Öffnen Sie dazu die Inspector-Kategorie im Tastaturbefehle-Dialog, siehe »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 556.



⇒ Wenn Sie eine Registerkarte schließen, wird dadurch nicht die Funktionalität der Parameter beeinflusst.  
Mit anderen Worten: Wenn Sie z.B. einen Spur-Parameter eingestellt oder einen Effekt hinzugefügt haben, bleiben diese Einstellungen erhalten, wenn Sie die Inspector-Registerkarte schließen.

Je nach Spurart stehen Ihnen im Inspector unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung.

⇒ Beachten Sie, dass standardmäßig nicht alle Inspector-Registerkarten angezeigt werden. Sie können festlegen, welche Registerkarten verfügbar sein sollen, indem Sie diese im Inspector-Kontextmenü einschalten. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte, um das Inspector-Kontextmenü zu öffnen. (Wenn Sie in einen leeren Inspector-Bereich klicken, wird stattdessen das Quick-Kontextmenü geöffnet.)



Das Inspector-Kontextmenü.

## Registerkarten



Der Inspector enthält dieselben Steuerelemente wie die Spurliste sowie einige zusätzliche Schalter und Parameter. In der folgenden Tabelle werden die zusätzlichen Einstellungen und die verfügbaren Registerkarten beschrieben. Anschließend werden die für die einzelnen Spurarten verfügbaren Registerkarten aufgeführt.

Parameter	Beschreibung
Auto-Fade-Einstellungen... (Schalter)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie Auto-Fade-Einstellungen für die ausgewählte Spur vornehmen können (siehe » <a href="#">Auto-Fade-Einstellungen für einzelne Spuren</a> « auf Seite 103.).
e-Schalter (Kanaleinstellungen bearbeiten)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster mit den Kanaleinstellungen für die Spur geöffnet, in dem Sie Effekteinstellungen und EQs anzeigen und bearbeiten können usw. (siehe » <a href="#">Verwenden von Kanaleinstellungen</a> « auf Seite 147).
Lautstärkeregler	Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke für die Spur einstellen. Wenn Sie diese Einstellung verändern, wird auch der entsprechende Regler im Mixer eingestellt und umgekehrt. Weitere Informationen zum Einstellen von Pegeln finden Sie unter » <a href="#">Einstellen der Lautstärke im Mixer</a> « auf Seite 141.
Panoramaregler	Mit diesem Regler können Sie das Panorama für die Spur einstellen. Wie bei der Lautstärke entspricht diese Einstellung dem Panoramawert im Mixer.



Parameter	Beschreibung
Verzögerungs-regler	Mit diesem Regler können Sie das Wiedergabe-Timing für die Spur verändern. Mit positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert und mit negativen Werten beginnt die Wiedergabe früher. Dieser Wert wird in Millisekunden eingestellt.
Eingangs-Routing (Einblendmenü)	Hier können Sie festlegen, welchen Eingangsbus bzw. MIDI-Eingang die Spur verwenden soll (siehe » <a href="#">Einrichten von Bussen</a> « auf <a href="#">Seite 11</a> ).
Ausgangs-Routing (Einblendmenü)	Hier können Sie festlegen, an welchen Ausgang Sie die Spur weiterleiten möchten. Für Audiospuren können Sie einen Ausgangsbuss (siehe » <a href="#">Einrichten von Bussen</a> « auf <a href="#">Seite 11</a> ) oder einen Gruppenkanal auswählen, MIDI-Spuren müssen an einen MIDI-Ausgang geleitet werden.
Insert-Effekte (Registerkarte)	Hier können Sie Insert-Effekte zur Spur hinzufügen (siehe » <a href="#">Audioeffekte</a> « auf <a href="#">Seite 180</a> ). Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken, werden die Bedienfelder der hinzugefügten Insert-Effekte geöffnet.
Equalizer (Registerkarte)	Hier können Sie die Equalizer-Einstellungen für die Spur vornehmen. Sie können bis zu vier EQ-Bänder für jede Spur einstellen (siehe » <a href="#">Vornehmen von EQ-Einstellungen</a> « auf <a href="#">Seite 148</a> ). Mit dem Bearbeiten-Schalter (»e«) oben in diesem Bereich öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für die Spur.
Equalizer-Kurve (Registerkarte)	Hier können Sie die EQs für die Spur grafisch anpassen, indem Sie durch Klicken in der Darstellung Kurvenpunkte hinzufügen und diese verschieben.
Send-Effekte (Registerkarte)	Hier können Sie die Spur an einen oder mehrere Send-Effekte weiterleiten (bis zu acht, siehe » <a href="#">Audioeffekte</a> « auf <a href="#">Seite 180</a> ). Bei MIDI-Spuren können Sie hier MIDI-Send-Effekte zuweisen. Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter oben in der Registerkarte klicken, wird das Bedienfeld für den ersten Effekt jedes Effektkanals geöffnet.
Studio-Send-Effekte	Mit den Studio-Sends können Sie eine Cue-Mix an ein Studio im Control Room leiten. Eine detaillierte Beschreibung von Studios und Studio-Sends finden Sie im Kapitel » <a href="#">Der Control Room</a> « auf <a href="#">Seite 161</a> .
Surround-Pan	Wenn für eine Spur der Surround Panner verwendet wird, ist diese Registerkarte im Inspector verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt » <a href="#">Verwenden des SurroundPan-Plugins</a> « auf <a href="#">Seite 222</a> .
Kanal (Registerkarte)	Diese Registerkarte enthält eine Kopie des entsprechenden Kanalszugs im Mixer. In der Kanalübersicht links können Sie die Insert-Effekte, EQs und Send-Effekte ein- und ausschalten.
Notizen (Registerkarte)	Dies ist ein einfacher Text-Editor, mit dem Sie Anmerkungen zur Spur notieren können. Wenn Sie Anmerkungen zu einer Spur eingegeben haben, leuchtet das Symbol neben dem Namen der Registerkarte auf. Wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol bewegen, wird der Text als Tooltip angezeigt.
Netzwerk (Registerkarte)	Hier stehen Ihnen Regler für die Netzwerkfunktionen von Nuendo zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Netzwerkfunktionen«.

Parameter	Beschreibung
Geräte-Ansicht	Hier können Sie Bedienfelder für MIDI-Geräte, Audiospuren oder VST-Insert-Effekte anzeigen. Weitere Informationen über das Erstellen und Importieren von MIDI-Geräten finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
Quick Controls	Hier können Sie Quick Controls konfigurieren, um z.B. Fernbedienungsgeräte zu verwenden. Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel » <a href="#">Quick Controls für Spurparameter</a> « auf <a href="#">Seite 362</a> .

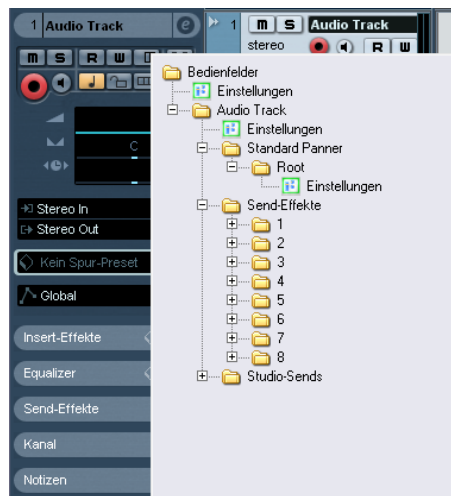
## Audiospuren

Für Audiospuren stehen Ihnen alle oben genannten Parameter und Registerkarten zur Verfügung.

- Geräte-Ansichten für Audiospuren können Bedienfelder für Kanal-Steuerelemente (z.B. die Eingangsphase-Option) oder Kanal-Insert-Effekte enthalten.

- Sie können Geräte-Ansichten für Audiospuren öffnen, indem Sie auf den Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen« im obersten Inspector-Bereich klicken.

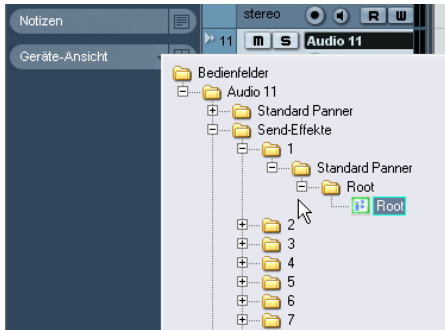
Ein Menü wird geöffnet, in dem alle für die Audiospur verfügbaren Bedienfelder angezeigt werden. Wenn Sie noch keine Bedienfelder erstellt haben, werden im Menü nur »Einstellungen-Bedienfelder« angezeigt. Wenn Sie darauf doppelklicken, wird das Gerätefenster für die Audiospur geöffnet. Hier können Sie Geräte-Ansichten für jeden beliebigen Parameter der Audiospur sowie der hinzugefügten VST-Effekte erstellen. Weitere Informationen über das Erstellen von Bedienfeldern und Geräte-Ansichten finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.



Das Bedienfelder-Einblendmenü



Wenn Sie Bedienfelder erstellt haben, können Sie diese über die Registerkarte »Geräte-Ansicht« im Inspector öffnen. Wenn Sie auf den kleinen Pfeil oben rechts in der Registerkarte klicken, werden die verfügbaren Optionen angezeigt.



Das Bedienfelder-Einblendmenü im Inspector

⚠ Im Inspector werden nur die Geräte-Ansichten angezeigt, die in der Größe des Inspectors erstellt wurden. Größere Bedienfelder können im Inspector nicht dargestellt werden.

## MIDI-Spuren

Wenn eine MIDI-Spur ausgewählt ist, enthält der Inspector Registerkarten und Parameter zur Bearbeitung der MIDI-Events in Echtzeit (z.B. während der Wiedergabe). Eine Beschreibung der für MIDI-Spuren verfügbaren Registerkarten finden Sie im Kapitel »[Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten](#)« auf [Seite 366](#).

## Markerspuren

Wenn eine Markerspaur ausgewählt ist, wird im Inspector die Liste der Marker angezeigt (siehe »[Das Marker-Fenster](#)« auf [Seite 117](#)).

## Videospuren

Wenn eine Videospur ausgewählt ist, werden im Inspector ein Sperren-Schalter zum Sperren der Spur (siehe »[Sperren von Events](#)« auf [Seite 52](#)) und ein Schalter zum Unterbrechen (»Stummschalten«) der Videowiedergabe angezeigt. Darüber hinaus stehen Ihnen für die Darstellung von Video-Thumbnails die Einstellungen »Frame-Nummern anzeigen« und »Thumbnails einrasten« zur Verfügung (siehe »[Wiedergeben einer Videodatei](#)« auf [Seite 508](#)).

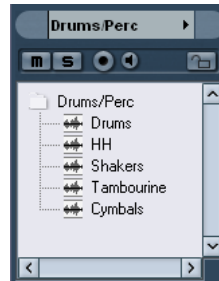
Für Videospuren stehen Ihnen im Inspector die Notizen- und die Netzwerk-Registerkarte zur Verfügung.

## Ordnerspuren

Wenn eine Ordnerspaur ausgewählt ist, werden im Inspector der Ordner und die dazugehörigen Spuren angezeigt (wie im Windows Explorer oder im Finder von Mac OS X).

⇒ Wenn Sie im Inspector auf eine in der Ordnerspaur enthaltene Spur klicken, werden die Einstellungen für diese Spur angezeigt.

Sie müssen also eine Ordnerspaur nicht »öffnen«, um Einstellungen für die einzelnen Spuren vorzunehmen.



Eine Audiospur innerhalb eines Ordners ist ausgewählt.

## Effektkanalspuren

Wenn eine Effektkanalspur ausgewählt ist, sind die folgenden Parameter und Registerkarten verfügbar:

- Bearbeiten-Schalter (»e«)
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Ausgangs-Routing-Einblendmenü
- Insert-Effekte (Registerkarte)
- Equalizer (Registerkarte)
- Equalizer-Kurve (Registerkarte)
- Send-Effekte (Registerkarte)
- Studio-Sends (Registerkarte)
- Surround Pan (Registerkarte)
- Kanal (Registerkarte)
- Notizen (Registerkarte)



## Effektkanal-Ordnerspuren

Effektkanäle werden zur leichteren Bearbeitung automatisch in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn diese ausgewählt ist, werden im Inspector die enthaltenen Effektkanäle angezeigt. Wenn Sie auf einen der Effektkanäle im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diesen Effektkanal angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra »öffnen«, um auf die Einstellungen zugreifen zu können.

## Gruppenkanalspuren

Wenn ein Gruppenkanal ausgewählt ist, werden folgende Steuerelemente und Registerkarten angezeigt:

- Bearbeiten-Schalter (»e«)
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Ausgangs-Routing-Einblendmenü
- Insert-Effekte (Registerkarte)
- Equalizer (Registerkarte)
- Equalizer-Kurve (Registerkarte)
- Send-Effekte (Registerkarte)
- Studio-Sends (Registerkarte)
- Surround Pan (Registerkarte)
- Kanal (Registerkarte)
- Notizen (Registerkarte)

## Gruppenkanal-Ordnerspuren

Ebenso wie Effektkanalspuren werden alle Gruppenkanalspuren in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn dieser Ordner ausgewählt ist, wird im Inspector der Ordner und die enthaltenen Gruppenkanäle angezeigt. Wenn Sie auf einen der Gruppenkanäle im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diesen Gruppenkanal angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra »öffnen«, um auf die Gruppenkanaleinstellungen zugreifen zu können.

## Linealspuren

Für Linealspuren ist der Inspector nicht verfügbar.

## Transpositionsspur

Wenn die Transpositionsspur ausgewählt ist, werden folgende Steuerelemente und Registerkarten angezeigt:

- Stummschalten.
- Transponieren nur im Oktavbereich.

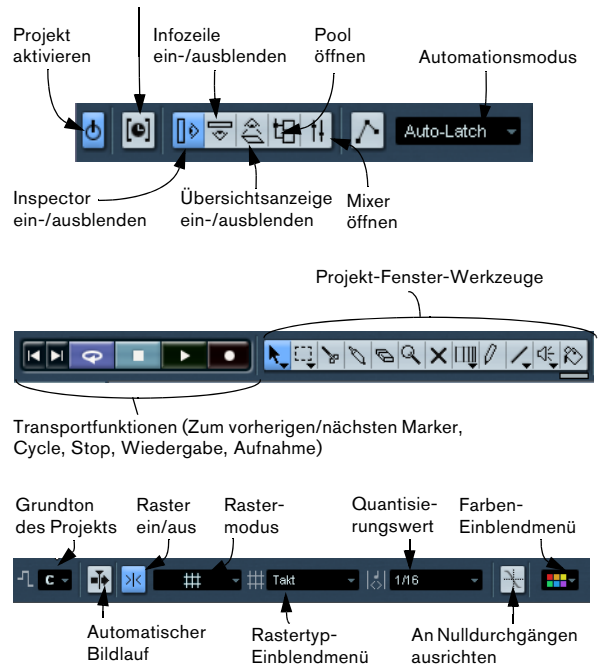
- Zeitbasis zwischen musikalisch und linear umschalten.
- Sperren.
- Notizen (Registerkarte).
- Netzwerk (Registerkarte).

Weitere Informationen über die Steuerelemente der Transpositionsspur finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf [Seite 122](#).

## Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge und Symbole, mit denen Sie andere Fenster öffnen und unterschiedliche Projekteinstellungen und Funktionen ausführen können.

Verzögerungsausgleich einschränken (siehe »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 202](#)).



⇒ Darüber hinaus enthält die Werkzeugzeile eine Anzahl von Werkzeugen und Tastaturbefehlen, die standardmäßig ausgeblendet sind. Wie Sie die Werkzeugzeile einrichten und festlegen können, welche Werkzeuge ein- bzw. ausgeblendet werden sollen, wird im Abschnitt »Die Einstellungs-Dialoge« auf [Seite 544](#) beschrieben.



## Die Infozeile

Datei	Beschreibung	Start	Ende
Synth	Synth Intro	17. 1. 1. 0	30. 1. 1. 0

In der Infozeile werden Informationen über das ausgewählte Element im Projekt-Fenster angezeigt. Die meisten Werte in der Infozeile können mit den herkömmlichen Methoden verändert werden. Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat dargestellt (siehe »Das Lineal« auf Seite 32).

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden der Infozeile auf den Schalter »Infozeile anzeigen« in der Werkzeugzeile.

In der Infozeile können folgende Elemente angezeigt und bearbeitet werden:

- Audio-Events
- Audio-Parts
- MIDI-Parts
- Video-Events
- Marker
- Automationskurvenpunkte
- Transpositions-Events
- Arranger-Events

### Wenn mehrere Events ausgewählt sind

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden in der Infozeile Informationen zum ersten Event in gelber Farbe angezeigt. Wenn nur ein Event ausgewählt ist, werden die Informationen weiß dargestellt.

- Wenn Sie einen Wert in der Infozeile bearbeiten, wird die Bearbeitung auf alle ausgewählten Events relativ zu den aktuellen Werten angewendet.

Wenn z.B. zwei Audio-Events ausgewählt sind, von denen das erste eine Länge von einem Takt und das zweite eine Länge von zwei Takten hat, wird in der Infozeile die Länge des ersten Events angezeigt (ein Takt).

Wenn Sie diesen Wert über die Infozeile auf drei Takte ändern, wird das zweite Event um denselben Wert geändert, d.h. es ist anschließend vier Takte lang.

- Wenn Sie beim Bearbeiten über die Infozeile die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, erfolgt die Änderung in absoluten Werten. Im obigen Beispiel würde die Länge beider Events nach der Bearbeitung drei Takte betragen. Beachten Sie, dass [Strg]-Taste/[Befehlstaste] lediglich die Standardvorgabe für die Sondertaste für diese Funktion ist. Sie haben die Möglichkeit, im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen-Werkzeug-Sondertasten« in der Infozeile-Kategorie) eine andere Sondertaste auszuwählen.

## Transponieren und Anschlagstärke für MIDI-Parts

Wenn ein oder mehrere MIDI-Parts ausgewählt sind, enthält die Infozeile Informationen zu Transponierung und Anschlagstärke.

- Über das Transponieren-Feld können Sie die ausgewählten Parts in Halbtonschritten transponieren. Beachten Sie, dass die Noten des Parts durch diese Transponierung nicht verändert werden. Die Eingabe wirkt sich lediglich auf die Wiedergabe der Noten aus, nicht aber auf ihre tatsächliche Tonhöhe. Der Transponieren-Wert in der Infozeile für einen bestimmten Part wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, der für die ganze MIDI-Spur eingestellt ist. Weitere Informationen über Transposition finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 122.

- Wenn Sie den Wert im Anschlagstärke-Feld ändern, wird die Anschlagstärke der ausgewählten Parts geändert – der eingestellte Wert wird zu den Anschlagstärkewerten aller Noten in den Parts hinzugezählt.

Auch hier beziehen sich die Änderungen lediglich auf die Anschlagstärke während der Wiedergabe. Der Wert wird zu dem Wert »Anschl. +/-« hinzugezählt, der für die ganze MIDI-Spur als Spurparameter im Inspector eingestellt ist.

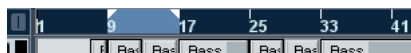
⚠ Sie können auch Audio-Events transponieren, siehe »Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events« auf Seite 307.

### Einschalten der Zusatzinformationen für das Auswahlwerkzeug

Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge« die Option »Auswahlwerkzeug: Zusätzliche Informationen anzeigen« eingeschaltet ist, wird für das Auswahlwerkzeug ein Tooltip mit Informationen angezeigt. Welche Informationen eingeblendet werden, hängt davon ab, an welcher Position sich das Auswahlwerkzeug befindet: im Projektfenster werden z.B. die aktuelle Position des Positionszeigers sowie der Spur- und/oder Event-Name angezeigt.



## Das Lineal



Oberhalb der Event-Anzeige befindet sich das Zeitlineal. Beim Starten von Nuendo hat das Lineal im Projekt-Fenster, wie auch alle anderen Lineale und Positionsanzeigen im Projekt, das im Projekteinstellungen-Dialog festgelegte Anzeigeformat (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33). Wenn Sie ein anderes Anzeigeformat für das Lineal im Projekt-Fenster auswählen möchten, klicken Sie auf das Pfeil-Symbol rechts neben dem Lineal und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Option aus. (Sie können dieses Einblendmenü auch öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle im Lineal klicken.)

Option	Positions- und Längenformat
Takte+ Zählzeiten	Takte, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks. Standardmäßig hat eine Sechzehntelnote 120 Ticks, Sie können aber auch über die Option »MIDI-Darstellungsauflösung« im Programmeinstellungen-Dialog (MIDI-Seite) einen anderen Wert einstellen.
Sekunden	Stunden, Minuten, Sekunden und Millisekunden.
Timecode	Dieses Format zeigt Stunden, Minuten, Sekunden und Frames an. Die Anzahl der Frames pro Sekunde (fps) können Sie im Projekteinstellungen-Dialog festlegen (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33). Sie können zwischen 24, 25, 29.97 und 30 fps oder 29.97 und 30 dfps (»Drop-Frame-Format«) wählen.
Feet+Frames 16mm	Fuß und Frames, mit 40 Frames pro Fuß.
Feet+Frames 35mm	Fuß, Frames und 1/4 Frames, mit 16 Frames pro Fuß.
Samples	Samples.
User (Benutzer- definiert)	Stunden, Minuten, Sekunden und Frames, mit einer benutzerdefinierten Framerate (Frames pro Sekunde). Sie können den gewünschten Wert im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) einstellen (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33).
Zeitlinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Zeit. Bei Tempoänderungen an der Tempospur variiert somit der Abstand zwischen den Takten im Modus »Takte+Zählzeiten«.
Tempolinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Anzeigezeit – Takte und Zählzeiten. Bei Tempoänderungen an der Tempospur bleibt im Modus »Takte+Zählzeiten« somit derselbe Abstand zwischen den Takten erhalten. Wenn das Lineal sich in einem zeitbasierten Modus befindet, variiert der Abstand zwischen den Sekunden je nach Tempoänderung.

- Die Auswahl, die Sie hier treffen, wirkt sich auf das Lineal, die Infozeile und die Tooltip-Positionswerte aus. (Die Tooltip-Positionswerte werden angezeigt, wenn Sie ein Event im Projekt-Fenster verschieben.)

Sie können für andere Lineale und Positionsanzeigen individuelle Formate auswählen.

- Sie können das Anzeigeformat global für alle Fenster einstellen, indem Sie entweder ein Format im primären Anzeigeformat-Einblendmenü des Transportfelds auswählen oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und in einem beliebigen Lineal ein Anzeigeformat auswählen.

- Wenn Sie die Timecode- oder die Benutzerdefiniert-Option verwenden (siehe oben) und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Timecode-Subframes anzeigen« eingeschaltet ist, zeigen die Frames auch Subframes an.

Ein Frame hat 80 Subframes.

- Für die Einstellungen »Feet+Frames« steht Ihnen im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite) die Option »Zählung für Feet/Frames ab Projektanfang« zur Verfügung.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, beginnen die Zeitanzeigen und Lineale im Format »Feet+Frames« immer bei 0'00 am Projektanfang – unabhängig davon, welche Einstellung Sie im Projekteinstellungen-Dialog für den Anzeigeversatz vorgenommen haben.

## Arbeiten mit mehreren Linealen – Linealspuren

Wie oben beschrieben, enthält das Nuendo-Projektfenster ein Hauptlineal oberhalb der Event-Anzeige, das den zeitlichen Verlauf von links nach rechts darstellt.

Wenn nötig, können Sie mehrere Lineale in einem Projektfenster öffnen, indem Sie Linealspuren hinzufügen. Jede Linealspur entspricht einem zusätzlichen Lineal.

- Wenn Sie eine Linealspur hinzufügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Lineal-Option.

Eine Linealspur wird der Spurliste hinzugefügt.



Eine Linealspur im Anzeigeformat »Sekunden«.

Sie können einem Projekt eine beliebige Anzahl von Linealspuren hinzufügen und sie wie gewünscht anordnen, indem Sie sie in der Spurliste nach oben bzw. unten ziehen. Sie können für jedes Lineal ein anderes Anzeigeformat wählen.



- Wenn Sie ein Anzeigeformat auswählen möchten, klicken Sie in der Spurliste auf den Namen der Linealspur und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü. Eine Beschreibung der unterschiedlichen Anzeigeformate finden Sie weiter oben.



Beachten Sie, dass Linealspuren vollkommen unabhängig vom Hauptlineal sind, ebenso wie Lineale und Positionsanzeigen in anderen Fenstern. Das bedeutet:

- Linealspuren können voneinander unabhängige Anzeigeformate haben.
  - Linealspuren werden nicht durch das Anzeigeformat im Projekteinstellungen-Dialog beeinflusst (siehe [»Der Projekteinstellungen-Dialog«](#) auf [Seite 33](#)).
  - Linealspuren werden nicht durch globale Einstellungen des primären Anzeigeformats im Transportfeld beeinflusst.
- ⇒ Linealspuren werden von der Option »Timecode-Subframes anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog beeinflusst (siehe oben).

## Bearbeitungsvorgänge

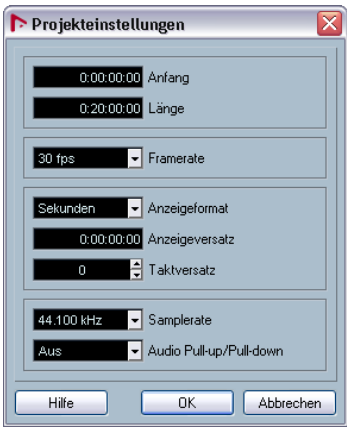
### Erstellen eines neuen Projekts

Wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt«. Ein Dialog mit Projektvorlagen (einschließlich aller benutzerdefinierten Vorlagen) wird angezeigt (siehe [»Als Vorlage speichern«](#) auf [Seite 525](#)).
2. Wählen Sie eine Vorlage aus und klicken Sie auf »OK«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort für den Projektordner festlegen können. In diesem Ordner werden alle Dateien, die zu dem Projekt gehören, abgelegt.
3. Wählen Sie einen vorhandenen Ordner oder erstellen Sie einen neuen und klicken Sie auf »OK«. Ein Projekt-Fenster wird geöffnet. Das neue Projekt basiert auf der ausgewählten Vorlage und beinhaltet deren Spuren, Events und Einstellungen.

### Der Projekteinstellungen-Dialog

Allgemeine Einstellungen für das Projekt werden im Projekteinstellungen-Dialog vorgenommen. Sie öffnen diesen Dialog, indem Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...« wählen.



Der Projekteinstellungen-Dialog enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Anfang	Hier wird die Anfangszeit des Projekts festgelegt. Auf diese Weise können Sie auch eine von Null abweichende Anfangszeit einstellen. Dieser Wert wird auch als Anfangsposition beim Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten verwendet (siehe <a href="#">»Einrichten der Audiokarte für die externe Synchronisation«</a> auf <a href="#">Seite 487</a> ). Dieser Wert wird immer im Timecode-Format angegeben. Wenn Sie diese Einstellung verändern, werden Sie gefragt, ob Sie die Timecode-Positionen beibehalten möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, bleiben alle Events an ihren ursprünglichen Timecode-Positionen, d.h. sie werden im Verhältnis zum Projektanfang verschoben. Wenn Sie auf »Nein« klicken, behalten alle Events ihre Position im Verhältnis zum Projektanfang bei. Siehe auch die Anmerkung zu »Zählung für Feet/Frames ab Projektanfang« im Abschnitt <a href="#">»Das Lineal«</a> auf <a href="#">Seite 32</a> .
Länge	Hier können Sie die Dauer des Projekts festlegen. Diese kann in Nuendo mehr als 24 Stunden betragen, da der Timecode ein »Tages-Feld« beinhaltet. Dies ist nützlich wenn Sie Projekte erstellen, die »Time-Of-Day«-Timecode verwenden und die 24-Stunden-Marke überschreiten. Die maximale Projektdauer beträgt 10 Tage.
Framerate	Die Framerate wird beim Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten verwendet. Wenn Nuendo als Slave eingesetzt wird, wird hier automatisch die Framerate der eingehenden Synchronisationssignale eingestellt. Wenn Nuendo als Master verwendet wird, wird die Framerate der gesendeten Synchronisationssignale mit dieser Einstellung festgelegt (siehe <a href="#">»Einstellen der Framerate«</a> auf <a href="#">Seite 482</a> ).



Option	Beschreibung
Anzeigeformat	Dies ist das übergeordnete Anzeigeformat für alle Lineale und Positionsanzeigen des Programms, mit Ausnahme von Linealspuren (siehe »Arbeiten mit mehreren Linealen – Linealspuren« auf Seite 32). Sie können aber auch benutzerdefinierte Anzeigeformate für die unterschiedlichen Lineale erstellen. Eine Beschreibung der unterschiedlichen Anzeigeformate finden Sie unter »Das Lineal« auf Seite 32.
Anzeigerversatz	Versetzt die im Lineal usw. angezeigten Zeitpositionen, wobei die Einstellung der Anfangsposition berücksichtigt wird. Wenn Sie z.B. Nuendo mit einer externen Quelle synchronisieren, deren Anfang nicht bei Null liegt, stellen Sie den Anfang-Wert auf diesen Wert ein. Wenn Nuendo trotzdem bei Null beginnen soll, stellen Sie den Anzeigerversatz ebenfalls auf diesen Wert ein.
Taktversatz	Funktioniert wie »Anzeigerversatz«, wobei die Zeitposition im Lineal um eine bestimmte Anzahl Takte versetzt wird. So können Sie den Anfang-Wert ausgleichen. Der hier eingestellte Wert wird nur verwendet, wenn das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist (siehe »Das Lineal« auf Seite 32).
Samplerate	Hier wird die Samplerate festgelegt, mit der Nuendo Audiodateien aufnimmt und wiedergibt.
Pull-up/Pull-down	Wenn Sie mit Film-Übertragungen arbeiten, können Sie diese Option verwenden, um Sound und Bild zu synchronisieren. Weitere Informationen darüber finden Sie unter »Film/Video-Übertragungen« auf Seite 511
Aufnahmeformat	Hier können Sie die Auflösung für Audioaufnahmen in Nuendo einstellen (siehe »Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme« auf Seite 71).
Aufnahme-Dateityp	Hier können Sie festlegen, welcher Dateityp bei der Audioaufnahme erzeugt werden soll (siehe »Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme« auf Seite 71).
Stereo-Pan-Modus	Hier können Sie einstellen, ob für das Panning Leistungsausgleich verwendet werden soll (siehe »Die Option »Stereo-Pan-Modus« (nur für Audiokanäle verfügbar)« auf Seite 146).

⚠ Die meisten Projekteinstellungen können zu jedem beliebigen Zeitpunkt verändert werden. Sie sollten jedoch die Samplerate zu Beginn eines Projekts global einstellen, da nur Audiodateien mit dieser Samplerate richtig wiedergegeben werden können.

## Zoom- und Ansichtsoptionen

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Projekt-Fenster die herkömmlichen Verfahren. Beachten Sie jedoch folgende Besonderheiten:

- Wenn Sie das Lupe-Werkzeug verwenden, ist die Funktionalität von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeuge«) abhängig.

Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie ein Auswahlrechteck mit dem Lupe-Werkzeug aufziehen, wird das Fenster nur horizontal angepasst (und die Spürhöhe ändert sich nicht). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird das Fenster sowohl horizontal als auch vertikal angepasst.

- Wenn Sie die vertikalen Vergrößerungsregler verwenden, wird die Spürhöhe der Spuren angepasst.

Wenn Sie die Spürhöhe einzelner Spuren verändert haben (siehe unten), bleiben dabei die relativen Größenunterschiede erhalten.

Im Bearbeiten-Menü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen wählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass das gesamte Projekt auf den Bildschirm passt. »Das gesamte Projekt« bedeutet vom Start des Zeitlineals bis zu der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog (siehe oben).
Ganze Auswahl	Vergrößert auf horizontaler und vertikaler Ebene, so dass die Auswahl den ganzen Bildschirm ausfüllt.
Auswahl vergrößern (horiz.)	Vergrößert auf horizontaler Ebene, so dass die Auswahl den ganzen Bildschirm ausfüllt.
Ganzes Event	Diese Option ist nur im Sample-Editor verfügbar (siehe »Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)« auf Seite 283).
Vertikal vergrößern	Vergrößert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Vertikal verkleinern	Verkleinert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Spuren vergrößern	Vergrößert die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal um einen Schritt.
Spuren verkleinern	Verkleinert die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal um einen Schritt.
Ausgewählte Spuren vergrößern	Mit dieser Option wird die Darstellung der ausgewählten Spur(en) vertikal vergrößert, wobei die Höhe aller anderen Spuren minimiert wird.
Zoom rückgängig machen/wiederholen	Mit diesen Optionen können Sie die zuletzt vorgenommene Zoom-Einstellung rückgängig machen bzw. wiederherstellen.

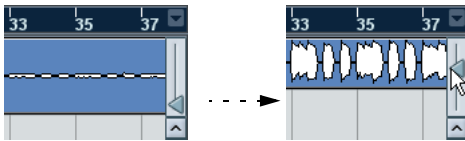


- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) die Option »Zoom-Funktion beim Positionieren in Zeitskala« eingeschaltet ist, können Sie auch in das Hauptlineal klicken und mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten ziehen, um die Darstellung zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

Ziehen Sie nach oben, um die Darstellung zu verkleinern und nach unten, um die Darstellung zu vergrößern.

- Mit den Vergrößerungsreglern oben rechts in der Event-Anzeige können Sie den Inhalt von Parts und Events vertikal vergrößern.

Dies kann beim Betrachten von Audiopassagen mit niedrigem Pegel hilfreich sein.



- ⚠ Bewegen Sie den Regler ganz nach unten, um einen Überblick über den Pegel der Audio-Events zu erhalten. Andernfalls können vergrößerte Wellenformen mit übersteuertem Audiomaterial verwechselt werden.

- Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Schnelles Zoomen« eingeschaltet haben, wird der Inhalt der Events und Parts, deren Darstellung Sie vergrößern/verkleinern beim Zoomen nicht aktualisiert.

Die Darstellung wird aktualisiert, wenn Sie den Zoom-Vorgang beendet haben. Sie sollten diese Option einschalten, wenn der Bildschirmaufbau auf Ihrem System nur sehr langsam erfolgt.

### Verändern der Spurhöhe in der Spurliste

- Sie können die Höhe einer Spur ändern, indem Sie in der Spurliste auf den unteren Rand der Spur klicken und nach oben oder unten ziehen.

Wenn Sie die Höhe aller Spuren gleichzeitig verändern möchten, halten Sie bei diesem Vorgang die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn im Spurhöhe-Einblendmenü die Option »Einrasten-Modus« eingeschaltet ist (siehe unten), wird die Spurhöhe in festgelegten Schritten verändert.

- ⚠ Beachten Sie, dass diese Funktion von der Einstellung »Ausgewählte Spur vergrößern« im Bearbeiten-Menü abhängig ist (siehe unten).

- Sie können die Breite der Spurliste anpassen, indem Sie die Abgrenzung zwischen der Spurliste und der Event-Anzeige in die gewünschte Richtung ziehen.

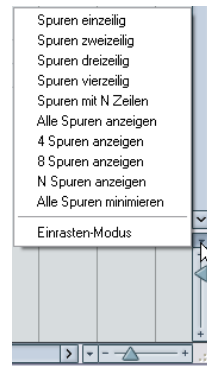
- Standardmäßig werden die Steuerelemente in der Spurliste an die Spurhöhe angepasst, d.h. wenn Sie die Spurhöhe oder -breite verändern, werden die Symbole dynamisch angeordnet.

Wenn die Steuerelemente stattdessen immer feste Positionen einnehmen sollen, schalten Sie im Spurbedienelemente-Dialog die Option »Elemente umbrechen« aus (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 545).

- Sie können für jede Spurart festlegen, welche Bedienelemente in der Spurliste angezeigt werden sollen (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 545).

- Mit dem Spurhöhe-Einblendmenü (das Sie über den Pfeilschalter oberhalb der vertikalen Vergrößerungsregler öffnen) können Sie einstellen, wie viele Spuren im aktiven Projekt-Fenster angezeigt werden sollen.

Die Spurhöhe wird so angepasst, dass nur die Anzahl der Spuren, die Sie im Einblendmenü eingestellt haben, angezeigt wird. Wenn Sie »N Spuren anzeigen« auswählen, können Sie die gewünschte Anzahl der anzuzeigenden Spuren manuell eingeben.



- Sie können Spuren vertikal in Ebenen unterteilen (siehe »Der Modus »Ebenen-Darstellungsart«« auf Seite 54).



## Die Option »Ausgewählte Spur vergrößern«

Wenn diese Option im Bearbeiten-Menü eingeschaltet ist (oder im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer«), wird die Spurhöhe der ausgewählten Spur im Projekt-Fenster automatisch vergrößert. Dies ist sinnvoll, wenn Sie im Projekt-Fenster die einzelnen Spuren auswählen, um deren Einstellungen zu überprüfen und anzupassen. Wenn eine Spur nicht mehr ausgewählt ist, erhält sie automatisch wieder ihre vorherige Spurhöhe. Sie können die Vergrößerungseinstellungen für die automatische Vergrößerung im Projekt-Fenster anpassen, indem Sie die Spur größer aufziehen, verkleinern oder deren Breite anpassen.

Dies wird die Einstellung sein, mit der Sie in den meisten Fällen gut arbeiten können. Es können jedoch Probleme auftreten, wenn Sie die Höhe mehrerer Spuren im Nachhinein ändern möchten (d.h. die Originalhöhe der Spuren, zu dem Zeitpunkt, als Sie die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet haben). Wenn Sie auf eine Spur klicken, um ihre Höhe zu verändern, wird diese automatisch ausgewählt und automatisch vergrößert. Sie können in diesem Fall die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« ausschalten, die Spurhöhen anpassen und die Option dann wieder einschalten. Sie haben stattdessen jedoch auch die Möglichkeit, die Spurhöhe einer Spur in der Spurliste anzupassen, ohne sie dabei auszuwählen.

1. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den unteren Rand der (nicht ausgewählten) Spur, deren Höhe Sie anpassen möchten.

Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil.

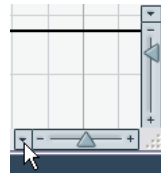
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den unteren Rand der Spur, bis diese die gewünschte Höhe erreicht hat.

Wenn Sie diese Spur dann auswählen (und »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet ist), wird die Spur vergrößert. Wenn Sie anschließend eine andere Spur auswählen, wird die Spur wieder in der Spurhöhe angezeigt, die Sie eingestellt haben.

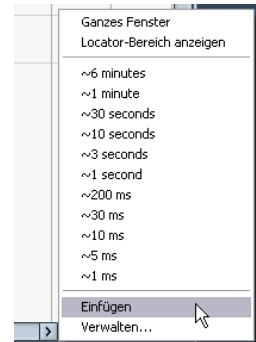
## Zoom-Presets und Cycle-Marker

Im Einblendmenü links neben dem horizontalen Vergrößerungsregler können Sie Zoom-Presets (Voreinstellungen für die horizontale Vergrößerung im Projekt-Fenster) auswählen, erzeugen oder bearbeiten. Zoom-Presets sind sinnvoll, wenn Sie schnell zwischen unterschiedlichen Vergrößerungseinstellungen im Projekt-Fenster wechseln möchten. So können Sie z.B. ein Zoom-Preset erzeugen,

bei dem das gesamte Projekt in der Event-Anzeige dargestellt wird, ein weiteres mit einem besonders hohen Zoom-Faktor für die detaillierte Bearbeitung usw. Darüber hinaus werden in diesem Einblendmenü auch die eingestellten Cycle-Marker aufgelistet, mit denen Sie schnell bestimmte Marker-Bereiche im Projekt-Fenster anzeigen lassen können.



Klicken Sie hier...



... um das Kontextmenü zu öffnen

Oben im Menü werden die Zoom-Presets aufgelistet:

- Wenn Sie die aktuelle Vergrößerungseinstellung als Preset speichern möchten, wählen Sie die Einfügen-Option im unteren Bereich des Einblendmenüs.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

- Wenn Sie ein Preset anwenden möchten, wählen Sie es in der Liste aus.


- Das Preset »Ganzes Fenster« ist immer verfügbar. Wenn Sie es auswählen, wird das Fenster so verkleinert, dass das gesamte Projekt dargestellt wird. »Das gesamte Projekt« bedeutet vom Start des Zeitlineals bis zu der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog (siehe [»Der Projekteinstellungen-Dialog«](#) auf [Seite 33](#)).

- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«.

Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Löschen«. Das Preset wird aus der Liste gelöscht.




- Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«.
- Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Umbenennen«. Ein weiterer Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen neuen Namen für das Preset eingeben können. Klicken Sie auf »OK«, um die Dialoge zu schließen.

 Zoom-Presets gelten global für alle Projekte, d.h. sie sind in allen Projekten, die Sie öffnen oder erzeugen, verfügbar.

Im mittleren Bereich des Einblendmenüs werden alle Cycle-Marker, die Sie im aktuellen Projekt hinzugefügt haben, aufgelistet:

- Wenn Sie einen Cycle-Marker im Einblendmenü auswählen, wird die Darstellung in der Event-Anzeige so angepasst, dass der gesamte Marker-Bereich sichtbar ist (siehe »[Vergrößern/Verkleinern der Darstellung des Cycle-Marker-Bereichs](#)« auf Seite 120).
- Sie können die Cycle-Marker in diesem Einblendmenü nur auswählen, aber nicht bearbeiten. Informationen über die Bearbeitungsfunktionen für Marker finden Sie unter »[Das Marker-Fenster](#)« auf Seite 117.

 Im Einblendmenü sind nur die Cycle-Marker des aktiven Projekts verfügbar.

### Der Zoom-Verlauf

Nuendo speichert die zuletzt aufgerufenen Zoom-Schritte, so dass Sie diese rückgängig machen und wiederherstellen können. Auf diese Weise können Sie schrittweise zoomen und schnell zum ersten Zoom-Schritt zurückkehren.

Sie haben zwei Möglichkeiten Zoom-Funktionen rückgängig zu machen bzw. wiederherzustellen:

- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und verwenden Sie die entsprechenden Befehle aus dem Zoom-Untermenü. Sie können diesen Befehlen auch Tastaturbefehle zuweisen.
- Doppelklicken Sie mit dem Lupe-Werkzeug, um den letzten Zoom-Schritt rückgängig zu machen. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und doppelklicken Sie, um den letzten Zoom-Schritt wiederherzustellen.

### Darstellung von Parts und Events

Im Programmeinstellungen-Dialog, den Sie über das Datei-Menü (bzw. unter Mac OS X über das Nuendo-Menü) öffnen, finden Sie unterschiedliche Einstellungsmöglichkeiten für die Darstellung der Elemente im Projekt-Fenster.

Unter »Event-Darstellung« finden Sie Einstellungen für alle Spurarten:

Option	Beschreibung
Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob der Hintergrund oder die »Event-Daten« (Wellenformen usw.) von Parts und Events farbig dargestellt werden (siehe » <a href="#">Arbeiten mit Spuren</a> « auf Seite 39).
Event-Namen anzeigen	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob die Namen der Events und Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen.
Transparente Events	Die Events und Parts werden »transparent« dargestellt und enthalten nur die Wellenformen und die MIDI-Events.
Daten bei geringer Spürhöhe anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Inhalte der Events und Parts auch angezeigt, wenn die Spürhöhe sehr gering ist.

Unter »Event-Darstellung-Video« finden Sie Video-Event-Einstellungen:

Option	Beschreibung
Video-Thumbnailns anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der Videospur Thumbnails angezeigt.
Größe des Video-Cache	Hier können Sie festlegen, wie viel Speicher für Video-Thumbnailns zur Verfügung steht. Wenn Sie mit langen Video-Clips und/oder einem hohen Zoom-Faktor arbeiten (so dass eine große Anzahl Frames in den Thumbnailns angezeigt werden), müssen Sie diesen Wert eventuell erhöhen.

Unter »Event-Darstellung-Audio« finden Sie Audio-Event-Einstellungen:

Option	Beschreibung
Wellenformen interpolieren	Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn die Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.
Wellenformdarstellung	Hier können Sie einstellen, ob die Wellenformen als Block, umrahmt oder als Block und umrahmt dargestellt werden sollen. Diese Option bestimmt die Wellenformdarstellung im Projekt-Fenster, im Sample-Editor und im Audio-Part-Editor. Die Optionen »Umrahmt« und »Block umrahmt« führen zu einer höheren Belastung der CPU Ihres Computers. Wenn Sie feststellen, dass das System durch diese Einstellungen verlangsamt wird, verwenden Sie stattdessen die Block-Option.



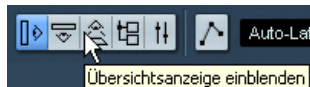
Option	Beschreibung
Lautstärkekurven im Event immer anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärkekurven, die mit den blauen »Griffen« erzeugt werden, immer angezeigt. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist, werden die Kurven nur in den ausgewählten Events angezeigt.
Fade-Griffe oben im Event anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Fade-Griffe oben im Event angezeigt und vertikale Linien zeigen den genauen Start- und Endpunkt der Fades an.
Fade-Linien verstärken	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Fade-Linien und Lautstärkekurven verstärkt, so dass sie deutlicher zu sehen sind.
Wellenformen anzeigen	Hier können Sie festlegen, ob die Wellenform angezeigt werden soll.
Hintergrundfarbe anpassen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird durch den Hintergrund der Audio-Wellenformen die Dynamik der Wellenform angezeigt. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie mit geringen Spurhöhen arbeiten.

Unter »Event-Darstellung–MIDI« finden Sie Einstellungen für MIDI-Parts:

Option	Beschreibung
Standard-Bearbeitung	Hier können Sie einstellen, welcher Editor geöffnet wird, wenn Sie auf einen MIDI-Part doppelklicken (bzw. ihn auswählen und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E] drücken): der Key-Editor oder der Listen-Editor.
Datendarstellung im Part	Mit dieser Einstellung legen Sie fest, wie Events in MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen: als Noten einer Partitur, als Schlagzeugnoten (nur Nuendo Expansion Kit) oder als Linien. Nur Nuendo Expansion Kit: Diese Einstellung wird für Spuren mit zugewiesenen Drum-Maps nicht angewandt, wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist (siehe unten).
Controller anzeigen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Nicht-Noten-Events (Controller usw.) in MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt.
Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen (nur Nuendo Expansion Kit)	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden MIDI-Events in Parts auf MIDI-Spuren, denen Drum-Maps zugewiesen wurden, im Projekt-Fenster als Schlagzeugnoten angezeigt. Wenn Sie auf die Parts doppelklicken, werden diese automatisch im Schlagzeug-Editor geöffnet (und nicht im Editor, den Sie unter »Standard-Bearbeitung« zugewiesen haben).
Stil für Notennamen	Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, wie MIDI-Notennamen (Tonhöhen) in Editoren usw. dargestellt werden sollen.

## Vergrößern/Verkleinern der Darstellung und Anzeigen von Bereichen mit der Übersicht

Wenn Sie auf den Schalter »Übersichtsanzeige einblenden« klicken, wird unterhalb der Werkzeugzeile die so genannte Übersichtsanzeige angezeigt.



Der Schalter »Übersichtsanzeige einblenden«

In der Übersichtsanzeige werden die Events und Parts auf allen Spuren als Kästchen dargestellt. Sie können die Darstellung verkleinern/vergrößern oder andere Bereiche im Projekt anzeigen lassen, indem Sie das blaue Rechteck in der Übersicht verschieben bzw. seine Größe ändern:



- Das blaue Rechteck zeigt an, welcher Bereich des Projekts in der Event-Anzeige dargestellt wird.
- Sie können die Darstellung horizontal vergrößern/verkleinern, indem Sie die Größe des Rechtecks verändern. Ziehen Sie dazu an den Rändern des Rechtecks.



- Sie können das Rechteck verschieben, so dass es einen anderen Bereich des Projekts umschließt.

Wenn Sie an eine beliebige Stelle in der oberen Hälfte der Übersichtsanzeige klicken, wird das blaue Rechteck an diese Stelle verschoben. Die Anzahl der dargestellten Spuren ändert sich dadurch nicht.

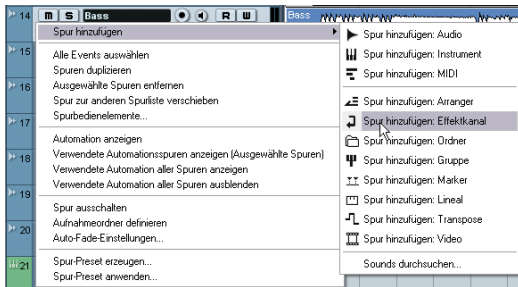


## Arbeiten mit Spuren

Wenn Sie eine neue Spur in das Projekt einfügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die gewünschte Spurart aus. Die neue Spur wird der Spurliste unterhalb der ausgewählten Spur hinzugefügt.

- Die Optionen aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« finden Sie auch im Quick-Kontextmenü.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste, um das Kontextmenü zu öffnen.



- Wenn Sie unter »Spur hinzufügen« die Optionen Audio, MIDI, Gruppe oder Instrument wählen, wird ein Dialog geöffnet, der es Ihnen ermöglicht, mehrere Spuren gleichzeitig einzufügen.

Im Anzahl-Feld können Sie festlegen, wie viele Spuren hinzugefügt werden sollen.

- Für Audio- und Gruppenspuren können Sie im Konfiguration-Einblendmenü eine Kanalkonfiguration – Mono, Stereo oder eine Surround-Konfiguration – auswählen.

- Die Option »Sounds durchsuchen...« im Dialog »Spur hinzufügen« wird im Kapitel [»Spur-Presets«](#) auf [Seite 350](#) beschrieben.

- Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« die Option »Modus für automatische Spurfarbe«.

Hier können Sie zwischen unterschiedlichen Modi für die automatische Zuweisung von Spurfarbe für neu hinzugefügte Spuren wählen.

Wenn Sie Spuren erstellt haben, können Sie sie auf verschiedene Weise bearbeiten und anordnen.

- Wenn Sie eine Spur umbenennen möchten, klicken Sie in das Namensfeld und geben Sie einen neuen Namen ein. Wenn Sie eine beliebige Sondertaste gedrückt halten und die [Eingabetaste] drücken, um das Namensfeld zu schließen, wird der eingegebene Name auf alle Events der Spur übertragen.

- Klicken Sie in der Spurliste auf eine Spur, um sie auszuwählen.

Die ausgewählte Spur wird in der Spurliste hellgrau angezeigt.



Sie können mehrere Spuren gleichzeitig auswählen, indem Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] oder die [Umschalttaste] (für aufeinander folgende Spuren) gedrückt halten.

- Sie können eine Spur verschieben, indem Sie darauf klicken und sie in der Liste nach oben oder unten ziehen.

- Wenn Sie eine Spur mit ihrem gesamten Inhalt sowie den Kanaleinstellungen kopieren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie aus dem Kontextmenü bzw. aus dem Projekt-Menü den Befehl »Spur duplizieren«.

Die kopierte Spur wird unterhalb der Originalspur angezeigt.

- Sie können eine Standardfarbe für eine Spur festlegen, indem Sie auf den Schalter »Spurfarbe anzeigen« oben in der Spurliste klicken und im Farben-Einblendmenü in der Werkzeugzeile eine Farbe auswählen. Diese Farbe wird für alle Events auf der Spur verwendet und auch im Mixer angezeigt. Sie können die Standardfarbe für einzelne Events und Parts mit dem Farben-Werkzeug oder dem Farben-Einblendmenü überschreiben.

Mit der Option »Spurfarbe auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)« im Programmeinstellungen-Dialog können Sie festlegen, ob der Hintergrund oder die Event-Wellenformen farbig dargestellt werden sollen.

- Wenn Sie eine oder mehrere Spuren entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie den Befehl »Ausgewählte Spuren entfernen« aus dem Kontextmenü.

Dieser Befehl ist auch im Projekt-Menü verfügbar. Mit dem Befehl »Nicht genutzte Spuren entfernen« aus dem Projekt-Menü können Sie alle Spuren entfernen, die keine Events enthalten.

- Wenn Sie die Höhe einer Spur verändern möchten, klicken Sie auf den unteren Rand der Spur und ziehen Sie nach oben/unten, siehe [»Verändern der Spurhöhe in der Spurliste«](#) auf [Seite 35](#).

⇒ Beachten Sie, dass Sie die ausgewählte Spur auch automatisch vergrößern können (siehe [»Die Option »Ausgewählte Spur vergrößern««](#) auf [Seite 36](#)).



## Ausschalten von Spuren

Sie können Spuren ausschalten, indem Sie im Quick-Kontextmenü den Befehl »Spur ausschalten« wählen. Das Ausschalten einer Spur ist mit dem Stummschalten vergleichbar (siehe »[Stummschalten von Events](#)« auf [Seite 53](#)), da eine ausgeschaltete Spur nicht wiedergegeben wird. Wenn Sie eine Spur ausschalten, wird jedoch nicht lediglich die Ausgangslautstärke für diese Spur auf »null« gesetzt, sondern es wird jegliche Festplattenaktivität dieser Spur unterbunden. Weitere Informationen erhalten Sie unter »[Ein-/Ausschalten von Spuren](#)« auf [Seite 66](#).

## Unterspuren-Darstellung

Das Untermenü »Unterspuren-Darstellung« im Projekt-Menü ermöglicht es Ihnen, schnell die Darstellung in der Event-Anzeige des Projekt-Fensters anzupassen (indem Sie Spuren ein- oder ausblenden oder die Anzeige umkehren). Sie können so z.B. ein Projekt in verschiedene Bereiche aufteilen (indem Sie unterschiedliche Ordnerspuren für die einzelnen Bereiche erzeugen) und die jeweiligen Inhalte anzeigen bzw. ausblenden, indem Sie einen der Menübefehle aus diesem Untermenü wählen (oder den dazugehörigen Tastaturbefehl). Auf diese Weise können Sie auch Automationsunterspuren ein- bzw. ausblenden. Die folgenden Menüoptionen sind verfügbar:

- **Unterspuren der ausgewählten Spur anzeigen/ausblenden**

Wenn Sie diesen Menübefehl wählen, wird der Anzeigemodus der ausgewählten Spur umgekehrt, d.h. wenn die Unterspuren einer Spur ausgeblendet waren, werden sie nun angezeigt und umgekehrt.

- **Spuren ausblenden**

Wählen Sie diesen Menübefehl, um alle geöffneten Ordnerspuren im Projekt-Fenster zu schließen, d.h. um ihren Inhalt auszublenden. Bitte beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen mit-einbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe unten).

- **Spuren anzeigen**

Wählen Sie diesen Menübefehl, wenn die Unterspuren aller Ordnerspuren im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen. Bitte beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe unten).

- **Ausblenden-Einstellungen umkehren**

Wählen Sie diesen Menübefehl, um die Aus/Einblenden-Einstellungen im Projekt-Fenster umzukehren, d.h. um alle Spuren, die vorher geöffnet waren (deren Unterspuren angezeigt wurden) zu schließen und umgekehrt.

⇒ Für die Menübefehle im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« können Tastaturbefehle eingerichtet werden. Diese Einstellungen werden im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Projekt«) vorgenommen.

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« folgende Option für die Unterspuren-Darstellung:

- **Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, betreffen alle Ein/Ausblenden-Einstellungen, die Sie im Projekt-Menü im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« vornehmen, ebenfalls alle untergeordneten Ebenen der Spuren, d.h. wenn Sie z.B. eine Ordnerspur schließen (»ausblenden«), die 10 Audiospuren enthält, von denen 5 wiederum geöffnete Automationsspuren haben, werden auch alle diese Automationsspuren geschlossen, wenn die Audiospuren geschlossen (ausgeblendet) werden.

## Teilen der Spurliste

Sie können die Spurliste in zwei Bereiche teilen, für die (falls nötig) voneinander unabhängige Vergrößerungsregler und Bildlaufleisten zur Verfügung stehen. Wenn Sie die vertikale Größe des Fensters verändern, ist jedoch nur der untere Bereich betroffen (falls möglich). Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie eine Videospur mit mehreren Audiospuren bearbeiten. So können Sie die Videospur in der oberen Spurliste ablegen und die Ansicht für die Audiospuren in der unteren Spurliste separat einstellen.

- Wenn Sie die Spurliste teilen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Spurliste teilen« oben rechts in der Spurliste.



Der Schalter »Spurliste teilen«

- Wenn Sie wieder zur Darstellung einer ungeteilten Spurliste zurückkehren möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



Wenn die Spurliste in zwei Bereiche geteilt ist, gilt Folgendes:

- Wenn Sie Spuren über das Untermenü »Spur hinzufügen« des Projekt-Menüs hinzufügen, werden Video-, Marker- und Arranger-Spuren automatisch in der oberen Spurliste abgelegt.

Wenn die Spurliste bereits Video-, Marker- oder Arranger-Spuren enthält, werden diese beim Teilen der Spurliste automatisch in die obere Spurliste verschoben. Alle anderen Spurarten werden in der unteren Spurliste platziert.

- Wenn Sie Spuren über das Quick-Kontextmenü hinzufügen, das Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste in der Spurliste öffnen, werden die Spuren in der Spurliste abgelegt, in der Sie geklickt haben.
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste klicken und im Kontextmenü den Befehl »Spur zur anderen Spurliste verschieben« wählen, wird die entsprechende Spur von der unteren Spurliste in die obere verschoben bzw. umgekehrt.
- Sie können die Größe der oberen Spurliste verändern, indem Sie auf den Teiler zwischen den beiden Spurlisten klicken und ihn verschieben.



## Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis

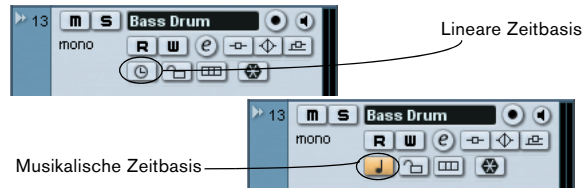
Spuren können entweder eine lineare (Zeit) oder eine musikalische (Tempo) Zeitbasis haben.

- Auf einer Spur mit linearer Zeitbasis erhalten die Events bestimmte Zeitpositionen. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, ändert sich die Position der Events nicht.
- Auf einer Spur mit musikalischer Zeitbasis werden die Event-Positionen in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks angegeben, wobei eine Sechzehntelnote 120 Ticks enthält. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, werden die Events zu einem früheren bzw. späteren Zeitpunkt wiedergegeben.

- Im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite finden Sie die Option »Standard-Zeitbasis für Spuren«.

Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, die Standard-Zeitbasis für Spuren (Audio-, Gruppen-/FX-, MIDI- und Markerspuren) einzustellen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, erhalten alle neu hinzugefügten Spuren die ausgewählte Zeitbasis. Sie können zwischen den Optionen »Musikalisches Tempo«, »Zeitlinear« und »Einstellung der primären Anzeige im Transportfeld übernehmen« wählen. Wenn Sie »Musikalisches Tempo« auswählen, werden alle neu hinzugefügten Spuren auf musikalische Zeitbasis eingestellt (auf dem entsprechenden Schalter wird ein Notensymbol angezeigt). Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt (d.h. auf dem Schalter wird ein Uhr-Symbol angezeigt). Wenn Sie die dritte Option wählen, richtet sich die Zeitbasis für neu hinzugefügte Spuren nach dem primären Zeitformat des Transportfelds. Wenn hier »Takte und Zählzeiten« eingestellt ist, erhalten die Spuren eine musikalische Zeitbasis. Wenn eine andere Option ausgewählt ist (Timecode, Samples usw.), werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt.

Es hängt von der Projektart und der Aufnahmesituation ab, ob Sie zeit- oder tempobezogene Spuren verwenden sollten. Sie können diese Einstellung individuell für jede Spur einstellen, indem Sie auf den Zeitbasis-Schalter im Inspector oder in der Spurliste klicken. Die musikalische Zeitbasis wird durch ein Notensymbol auf dem Schalter dargestellt und die lineare Zeitbasis durch ein Uhr-Symbol.



- ⚠ Events in musikalischen (tempobezogenen) Spuren werden intern mit derselben Präzision positioniert wie lineare (zeitbezogene) Events (Fließkommawert: 64 Bit). Wenn Sie jedoch zwischen zeit- und tempobezogener Einstellung für Spuren umschalten, wird die Präzision etwas verringert (durch die mathematischen Operationen beim Skalieren der Werte in das jeweils andere Format). Schalten Sie daher nicht zu häufig zwischen den beiden Einstellungen um.

Weitere Informationen zu Tempoänderungen finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit der Tempospur« auf Seite 446.



## Hinzufügen von Events zu einer Spur

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events in eine Spur einzufügen:

- Nehmen Sie ein Event auf (siehe »[Aufnahmeverfahren](#)« auf [Seite 69](#)).

Dies gilt für Audio- und MIDI-Spuren.

- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audiodatei...« oder »Videodatei...«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie angeben können, welche Datei importiert werden soll. Wenn Sie Dateien auf diese Weise importieren, wird zu der Datei ein Clip erstellt. Auf der ausgewählten Spur wird am Positionszeiger ein Event eingefügt, das diesen Clip beinhaltet.

MIDI-Dateien können Sie auch über das Importieren-Untermenü importieren. Dieser Vorgang unterscheidet sich jedoch geringfügig von dem hier beschriebenen Vorgang (siehe »[Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien](#)« auf [Seite 536](#)).

- Importieren Sie Audio-CD-Titel und konvertieren Sie diese Spuren in Audiodateien (siehe »[Importieren von Audio-CD-Titeln](#)« auf [Seite 527](#)).

- Importieren Sie nur das Audiomaterial aus einer Videodatei und konvertieren Sie es in eine Audiodatei (siehe »[Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei](#)« auf [Seite 509](#)).

- Verwenden Sie die Kopieren- und Einfügen-Befehle aus dem Bearbeiten-Menü.

Auf diese Weise können Sie alle Arten von Events zwischen unterschiedlichen Projekten kopieren. Sie können diese Befehle auch verwenden, um Events aus dem Sample-Editor oder dem Audio-Part-Editor innerhalb eines Projekts zu kopieren.

- Durch Einzeichnen.

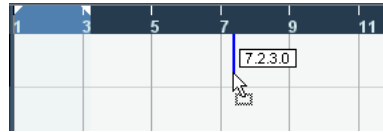
Sie können einige Event-Arten (Marker und Automations-Events) direkt im Projekt-Fenster einzeichnen. Für Audio- und MIDI-Spuren können Sie Parts einzeichnen (siehe »[Erzeugen von Parts](#)« auf [Seite 43](#)).

- Ziehen Sie die Dateien in die Spur und legen Sie sie an den gewünschten Positionen ab.

Sie können Events von folgenden Positionen auf eine Spur im Arrangement ziehen:

- Vom Desktop
- Aus der MediaBay
- Aus dem Pool
- Aus einer Bibliothek (einer projektunabhängigen Pool-Datei)
- Über den Dialog »Medien suchen«
- Aus dem Projekt-Fenster eines anderen geöffneten Projekts
- Aus dem Audio-Part-Editor eines geöffneten Projekts

- Aus dem Sample-Editor eines geöffneten Projekts. Halten Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt, um ein Event aus dem Auswahlbereich zu erzeugen oder klicken Sie in der Spalte ganz links in der Regionenliste und ziehen Sie, um ein Event aus der Region zu erzeugen.



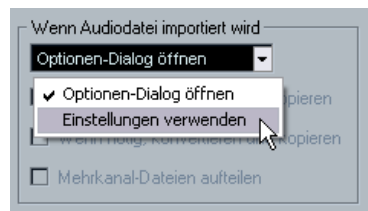
Während Sie einen Clip im Projekt-Fenster ziehen, wird die Clip-Position durch einen Positionsmarker und numerisch in einem Tooltip angezeigt (siehe »[Durch Ziehen und Ablegen \(Drag & Drop\)](#)« auf [Seite 323](#)).

## Optionen für das Importieren von Audiodateien

Beim Importieren von Audiodateien stehen bestimmte Optionen zur Auswahl, mit denen Sie festlegen können, wie Nuendo die Audiodateien behandeln soll:

- Sie können die Datei in den Audio-Ordner des Projekts kopieren, so dass das Projekt auf die kopierte Datei und nicht auf die ursprüngliche Datei verweist. Auf diese Weise bleibt Ihr Projekt »unabhängig«.
- Sie können Stereo- und Mehrkanaldaten in eine entsprechende Anzahl von Monodateien aufteilen.
- Sie können die Samplerate und die Samplegröße (Auflösung) aller Dateien im Projekt angleichen.

Dazu gibt es eine Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »[Bearbeitungsoptionen-Audio](#)«). Wählen Sie eine der Optionen aus dem Einblendmenü »Wenn Audiodatei importiert wird«:





- **Optionen-Dialog öffnen.**

Beim Importieren wird ein Optionen-Dialog angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob die Datei in den Audio-Ordner kopiert und/oder umgewandelt werden soll. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn Sie eine einzelne Datei importieren, die nicht den Projekteinstellungen entspricht, können Sie festlegen, welche Eigenschaften (Sample-rate oder Samplegröße) geändert werden sollen.
- Wenn Sie mehrere Dateien gleichzeitig importieren, können Sie festlegen, dass die importierten Dateien wenn nötig, d.h. wenn die Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht, automatisch konvertiert werden.

- **Einstellungen verwenden.**

Beim Importieren wird der Optionen-Dialog nicht geöffnet. Stattdessen können Sie die Optionen unter dem Einblendmenü als Standardeinstellungen festlegen. Schalten Sie die Optionen ein, die automatisch beim Importieren von Audiodateien ausgeführt werden sollen:

Option	Beschreibung
Dateien in den Projektorbner kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert.
Wenn nötig konvertieren und kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert. Darüber hinaus werden die Dateien automatisch umgewandelt, wenn ihre Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht oder die Samplegröße kleiner als die für das Programm eingestellte ist.
Mehrkanal-Dateien aufteilen	Wenn Sie eine Mehrkanal-Audiodatei (einschließlich Zweikanal-Stereodateien) importieren, wird diese in die entsprechende Anzahl Monodateien – eine für jeden Kanal – aufgeteilt und auf separaten, automatisch angelegten Monospuren abgelegt.

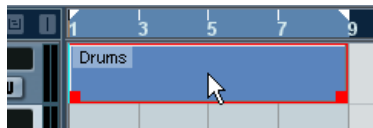
## Erzeugen von Parts

Parts können MIDI- oder Audio-Events beinhalten. Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen, wird automatisch ein MIDI-Part erzeugt, der die aufgenommenen Events enthält. Sie können auch leere Audio- oder MIDI-Parts erzeugen und erst später Events einfügen.

Hierfür stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Ziehen Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer MIDI- oder Audiospur einen Part auf.  
Sie können auch die [Alt]-Taste/[Wahl taste] gedrückt halten und das Pfeil-Werkzeug verwenden.

- Doppelklicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf eine MIDI- oder Audiospur zwischen dem linken und rechten Locator.



Wenn Sie neue Events zu einem MIDI-Part hinzufügen möchten, verwenden Sie die Werkzeuge und Funktionen in einem der MIDI-Editoren (siehe »Der Key-Editor – Übersicht« auf Seite 393). Sie können Events im Audio-Part-Editor mit dem Einfügen-Befehl zu Parts hinzufügen oder sie in den Part ziehen (siehe »Fenster-Übersicht« auf Seite 311).

- Sie können bestehende Audio-Events in einem Part zusammenfassen, indem Sie im Audio-Menü die Funktion »Events in Part umwandeln« wählen.

Dadurch wird auf derselben Spur ein Audio-Part erzeugt, in dem sich alle ausgewählten Audio-Events befinden. Wenn Sie diesen Vorgang rückgängig machen möchten und die Events wieder unabhängig auf der Spur liegen sollen, wählen Sie im Audio-Menü die Funktion »Parts auflösen«.

## Anhören von Audio-Parts und Audio-Events

Sie können Audio-Parts und Audio-Events im Projekt-Fenster mit Hilfe des Lautsprecher-Werkzeugs anhören.

- ⚠ Beim Anhören wird das Audiomaterial direkt an den Control Room geleitet.

Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, wird das Audiomaterial an den Main-Mix-Ausgangsbuss geleitet, ohne Einstellungen, Effekte und EQs des Audiokanals zu durchlaufen.

1. Wählen Sie das Wiedergabe-Werkzeug aus.

Das Wiedergabe- und das Scrubben-Werkzeug werden über denselben Schalter in der Werkzeugzeile aufgerufen. Wenn auf dem Werkzeug-Symbol in der Werkzeugzeile kein Lautsprecher-Symbol abgebildet ist, wählen Sie das Symbol aus, indem Sie darauf klicken. Klicken Sie dann erneut auf das Symbol und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Wiedergabe-Option.



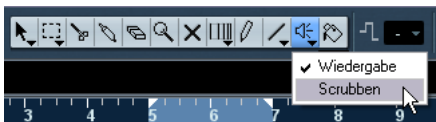


2. Klicken Sie auf die Position, an der die Wiedergabe beginnen soll, und halten Sie die Maustaste gedrückt. Nur die Spur, auf die Sie klicken, wird auch wiedergegeben. Die Wiedergabe beginnt an der Stelle, auf die Sie geklickt haben.
3. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Wiedergabe beendet werden soll.

## Scrubben (Anhören durch Ziehen mit der Maus)

Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie das Audiomaterial vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie das Scrubben-Werkzeug darüber ziehen.

1. Wählen Sie das Scrubben-Werkzeug aus.  
Das Scrubben- und das Wiedergabe-Werkzeug werden über denselben Schalter in der Werkzeugzeile aufgerufen. Wenn auf dem Werkzeug-Symbol ganz rechts in der Werkzeugzeile kein Scrubben-Symbol abgebildet ist, wählen Sie das Symbol aus, indem Sie darauf klicken. Klicken Sie dann erneut auf das Symbol und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Scrubben-Option.



2. Klicken Sie auf die gewünschte Position und halten Sie die Maustaste gedrückt.  
Der Positionszeiger wird an die Position gesetzt, auf die Sie klicken.
3. Ziehen Sie nach links oder rechts.  
Der Positionszeiger wird mit dem Mauszeiger verschoben und das Audio-material wird wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und Tonhöhe der Wiedergabe sind abhängig von der Geschwindigkeit, mit der der Mauszeiger bewegt wird.

Sie können die Scrubben-Reaktionsgeschwindigkeit im Programmeinstellungen-Dialog unter »Transport-Scrubben« einstellen.

- ⇒ Sie können auch das Jog-Wheel im Transportfeld als »übergeordnetes« Scrubben-Werkzeug für das gesamte Projekt verwenden.  
Siehe »[Scrubbing – das Jog-Wheel](#)« auf [Seite 65](#).

- Beachten Sie, dass das Scrubben sehr viel Prozessorleistung beansprucht. Wenn Sie Probleme bei der Wiedergabe vermeiden möchten, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Transport-Scrubben« die Option »Scrub-Modus mit geringer Prozessorauslastung« ein. Wenn Sie diese Option einschalten, belastet die Scrubben-Funktion den Prozessor weniger. Dies kann sehr nützlich sein, wenn Sie in einem sehr umfangreichen Projekt scrubben und der »normale« Scrubben-Modus zu Systemüberlastungen führt. Wenn die Option »Scrub-Modus mit geringer Prozessorauslastung« eingeschaltet ist, werden die Effekte beim Scrubben ausgeschaltet und die Resampling-Qualität ist geringer.

## Bearbeiten von Parts und Events

In diesem Abschnitt werden die Methoden für die Bearbeitung im Projekt-Fenster beschrieben. Wenn nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, gelten alle Beschreibungen gleichermaßen für Events und Parts, auch wenn hier der Einfachheit halber der Begriff »Events« verwendet wird.

- ⇒ Bei der Bearbeitung mit Werkzeugen erhalten Sie oft zusätzliche Funktionen, wenn Sie eine Sondertaste drücken (wenn Sie z.B. ein Event mit dem Pfeil-Werkzeug ziehen und dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird das Event kopiert und nicht verschoben). Auf den folgenden Seiten werden die Standard-Sondertasten beschrieben – Sie können diese im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeug-Sondertasten« ändern (siehe »[Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten](#)« auf [Seite 562](#)).

## Auswählen von Events

Es gibt folgende Möglichkeiten, Events auszuwählen:

- Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf das Event.  
Hier gelten die Standardverfahren zur Auswahl von Objekten.
- Öffnen Sie im Bearbeiten-Menü das Auswahl-Untermenü und wählen Sie eine der Optionen.  
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Events im Projekt-Fenster werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Events wird aufgehoben.
Invertieren	Die Auswahl der ausgewählten Events wird aufgehoben und stattdessen werden alle anderen Events ausgewählt.
Im Loop	Es werden alle Events ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Es werden alle Events ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.



Option	Beschreibung
Vom Positionszeiger bis Ende	Es werden alle Events ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe	Diese Optionen sind verfügbar, wenn ein MIDI-Editor geöffnet ist, siehe » <a href="#">Auswählen von Noten</a> « auf <a href="#">Seite 399</a> .
Controller im Notenbereich auswählen	Diese Option ist in den MIDI-Editoren verfügbar (siehe » <a href="#">Controller im Notenbereich auswählen</a> « auf <a href="#">Seite 400</a> ).
Alle auf ausgewählten Spuren	Es werden alle Events auf der/den ausgewählten Spur(en) ausgewählt.
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe » <a href="#">Fenster-Übersicht</a> « auf <a href="#">Seite 278</a> ).
Auswahlbeginn/ Auswählende zum Positionszeiger	Diese beiden Optionen gelten nur für Auswahlbereiche (siehe » <a href="#">Erzeugen eines Auswahlbereichs</a> « auf <a href="#">Seite 55</a> ).

⚠ Diese Optionen haben andere Funktionen, wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist (siehe »[Erzeugen eines Auswahlbereichs](#)« auf [Seite 55](#)).

- Wenn Sie alle Events auf einer Spur auswählen möchten, öffnen Sie das Quick-Kontextmenü für diese Spur und wählen Sie die Option »Alle Events auswählen«.

- Mit den Pfeiltasten auf der Tastatur können Sie auch das nächstliegende Event rechts, links, oben oder unten auswählen.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, bleibt die aktuelle Auswahl bestehen, so dass Sie mehrere Events gleichzeitig auswählen können.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Events auf den ausgewählten Spuren, über die der Positionszeiger fährt, automatisch ausgewählt.

Dies kann hilfreich sein, wenn Sie Ihr Projekt anders anordnen, da Sie ganze Bereiche auf allen Spuren auswählen können, indem Sie alle Spuren auswählen und den Positionszeiger verschieben.

- Sie können Bereiche auch unabhängig von den Grenzen der einzelnen Events und Spuren auswählen.

Dazu wird das Auswahlbereich-Werkzeug verwendet (siehe »[Arbeiten mit Auswahlbereichen](#)« auf [Seite 55](#)).

- Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden«. Standardmäßig werden Spuren mit den Pfeil-Nach-Oben- bzw. Pfeil-Nach-Unten-Tasten auf der Computertastatur ausgewählt. Diese Tasten werden jedoch in manchen Fällen auch verwendet, um Events auszuwählen, was zu unerwünschten Ergebnissen führen kann. Da die Auswahl von Spuren bei der Bearbeitung und beim Zusammenmischen eine wichtige Rolle spielt, haben Sie die Möglichkeit, diese Tasten nur für die Spurauswahl zu verwenden.

- Wenn »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden« ausgeschaltet ist und kein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit den Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten die jeweils darüber bzw. darunter liegende Spur auswählen.

- Wenn diese Option ausgeschaltet ist und ein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit den Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten immer noch die jeweils darüber bzw. darunter liegende Spur auswählen, jedoch wird auf diesen Spuren auch jeweils das erste Event bzw. der erste Part ausgewählt. Wenn Sie dies nicht wünschen, müssen Sie die Option »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur für die Auswahl von Spuren verwenden« einschalten.

- Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie die Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur für die Spurauswahl verwenden – die aktuelle Event/Part-Auswahl im Projekt-Fenster bleibt dabei unverändert.

- Ebenfalls im Programmeinstellungen-Dialog befindet sich unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge« der Bereich »Fadenkreuz anzeigen«.

Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, ein Fadenkreuz anzuzeigen, wenn Sie im Projekt-Fenster und den Editoren arbeiten. Dies vereinfacht das Ansteuern bestimmter Positionen sowie die Bearbeitung, besonders in umfangreichen Projekten. Sie können die Farben für die Linie und für die Maske und die jeweilige Linienbreite einstellen. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn das Auswahl-Werkzeug (in einem beliebigen der verfügbaren Modi) ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie einen Part bzw. ein Event verschieben, kopieren oder seine Größe ändern, indem Sie auf den Rand klicken und ziehen.

- Wenn das Stift-Werkzeug, das Schere-Werkzeug oder ein anderes Werkzeug, für das das Fadenkreuz verwendet wird, ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie die Maus über die Event-Anzeige bewegen.



- Das Fadenkreuz wird nur für Werkzeuge angezeigt, die von dieser Funktion Gebrauch machen können. Für das Stummschalten-Werkzeug wird es z.B. nicht angezeigt, da Sie direkt auf ein Event klicken müssen, um es stummzuschalten.

## Verschieben von Events

Sie können ein Event im Projekt-Fenster folgendermaßen verschieben:

- Klicken Sie auf ein Event und ziehen Sie es an eine neue Position.

Alle ausgewählten Events werden verschoben und die Abstände zwischen den Events werden beibehalten. Events können nur auf Spuren derselben Art gezogen werden. Wenn die Rasterfunktion aktiviert ist, wird mit dem Rasterwert festgelegt, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe »Raster« auf Seite 58).

Sie können die Bewegung horizontal oder vertikal einschränken, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf das Event klicken und ziehen.

⚠ Sie werden eine leichte Ansprechverzögerung feststellen, wenn Sie ein Event an eine neue Position ziehen. Dies soll verhindern, dass Events versehentlich verschoben werden, wenn Sie im Projekt-Fenster darauf klicken. Sie können diese Verzögerung im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« im Feld »Verzögerung beim Bewegen von Objekten« einstellen.

- Wählen Sie das Event aus und ändern Sie die Anfangsposition in der Infozeile.

- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü die Funktionen zum Verschieben.

Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

Funktion	Beschreibung
Positionszeiger	Das ausgewählte Event wird an den Positionszeiger verschoben. Wenn Sie mehrere Events auf derselben Spur ausgewählt haben, beginnt das erste Event am Positionszeiger und alle anderen werden direkt dahinter angeordnet.

Funktion	Beschreibung
Ursprungszeit	Die ausgewählten Events werden an ihre ursprüngliche Position verschoben, d.h. an die Position, an der sie aufgenommen wurden.
In den Vordergrund/In den Hintergrund	Die Position der ausgewählten Events wird nicht verändert, sondern sie werden in den Vordergrund bzw. in den Hintergrund gestellt. So können Sie bei überlappenden Events den verdeckten Teil sichtbar machen. Für Audio-Events ist dies besonders wichtig, da nur der sichtbare Bereich wiedergegeben wird. Wenn Sie ein verdecktes Audio-Event in den Vordergrund stellen (oder ein verdecktes Event in den Hintergrund), können Sie das ganze Event bei der Wiedergabe hören (siehe »Überlappende Events« auf Seite 312). Sie können die Funktion »In den Vordergrund« auch über das Event-Kontextmenü aufrufen. Es handelt sich dabei aber nicht um dieselbe Funktion, siehe »Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)« auf Seite 79.

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile. So können Sie die ausgewählten Events nach links oder rechts verschieben. Der Wert, um den das Event verschoben wird, hängt dabei vom ausgewählten Anzeigeformat ab (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33) und von dem Wert, den Sie im Raster-Menü eingestellt haben.



Das Event wird um 2 Frames nach rechts verschoben.

- ⚠ Wenn Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, wird durch Klicken auf die Kicker-Schalter der Auswahlbereich verschoben (siehe »Verschieben und Kopieren« auf Seite 57).

⇒ Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und schalten Sie die gewünschten Optionen im Einblendmenü ein, um festzulegen, was in der Werkzeugzeile angezeigt werden soll. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt »Die Einstellungs-Dialoge« auf Seite 544.



# Anordnen von Events

In Nuendo können Sie mit Hilfe von Werkzeug-Sondertasten Events und Parts schnell im Projektfenster anordnen. Diese können an ausgewählten Parts, Events, Auswahlbereichen oder am Positionszeiger ausgerichtet werden.

⚠ Wenn der Rasterpunkt gesetzt ist, wird dieser beim Anordnen von Events als Referenzpunkt verwendet.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Audio-Events bzw. Parts an ausgewählten Parts oder Events auszurichten:

1. Wählen Sie ein Event oder einen Part eines beliebigen Typs auf einer beliebigen Spur aus.  
Das ausgewählte Objekt dient als Referenz.
2. Wählen Sie mit dem Auswahlwerkzeug das Audio-Event bzw. den Audio-Part aus, den Sie verschieben möchten, verwenden Sie eine der Werkzeug-Sondertasten aus der unteren Tabelle und klicken Sie.  
Der Mauszeiger verändert seine Form und das Audio-Event bzw. der Part wird an dem ausgewählten Part bzw. Event ausgerichtet.

Wenn Sie Audio-Events oder Parts an Auswahlbereichen ausrichten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie einen Auswahlbereich auf einer beliebigen Spur.  
Dieser dient als Referenz.
2. Führen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug über ein Audio-Event oder einen Part, verwenden Sie eine der Werkzeug-Sondertasten aus der unteren Tabelle und klicken Sie.  
Der Mauszeiger verändert seine Form und das Audio-Event bzw. der Part wird am ausgewählten Bereich ausgerichtet.

⚠ Beachten Sie, dass unterschiedliche Funktionen aufgerufen werden, je nachdem, an welcher Stelle Sie die Maus positionieren.

In beiden Fällen sind folgende Werkzeug-Sondertasten verfügbar:

Werkzeug-Sondertaste	Mauszeiger	Beschreibung
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet den Beginn des Audio-Events/Parts am Beginn des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.

Werkzeug-Sondertaste	Mauszeiger	Beschreibung
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet es am Beginn des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet das Ende des Audio-Events/Parts am Beginn des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet es am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Umschalttaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet den Anfang des Audio-Events/Parts am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Umschalttaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet seinen Anfang am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Umschalttaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet das Ende des Audio-Events/Parts am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Be-fehltaste] +[Umschalttaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet sein Ende am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Auswahlbereichs aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.



Sie können Audio-Events oder Parts am Positionzeiger ausrichten. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Platzieren Sie den Positionzeiger an der Position, an der das Audio-Event oder der Part verschoben werden soll. Dies dient als Referenz.
2. Stellen Sie sicher, dass in Ihrem Projekt nichts ausgewählt ist.
3. Führen Sie das Auswahl-Werkzeug über ein Audio-Event oder einen Part, verwenden Sie eine der Werkzeug-Sondertaste aus der unteren Tabelle und klicken Sie. Der Mauszeiger verändert seine Form und das Audio-Event bzw. der Part wird am ausgewählten Bereich ausgerichtet.

Folgende Werkzeug-Sondertaste stehen Ihnen zum Ausrichten von Audio-Events oder Parts zur Verfügung:

Werkzeug-Sondertaste	Maus-zeiger	Beschreibung
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet den Beginn des Audio-Events/Parts am Positionzeiger aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Befehlstaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet seinen Beginn am Positionzeiger aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über den Anfang des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste richtet das Ende des Audio-Events/Parts am Positionzeiger aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/[Befehlstaste] +[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Diese Werkzeug-Sondertaste kopiert das Audio-Event/Part und richtet sein Ende am Positionzeiger aus. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie die Maus über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.

⇒ Sie können die Werkzeug-Sondertasten im Programmeinstellungen-Dialog ändern (Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten).

## Kopieren von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Event zu kopieren:

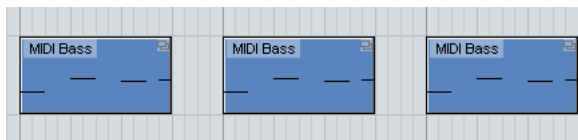
- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie das Event an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert, an welche Positionen die Events kopiert werden können (siehe »Raster« auf Seite 58).

- ⚠ Wenn Sie außerdem die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, kann das Event nur horizontal bzw. nur vertikal verschoben werden. Wenn Sie also ein Event vertikal verschieben, kann es nicht gleichzeitig horizontal verschoben werden.

- Audio- und MIDI-Parts können Sie auch kopieren, indem Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt halten.

So erhalten Sie eine virtuelle Kopie des Parts. Wenn Sie den Inhalt einer Kopie verändern, übernehmen alle virtuellen Kopien desselben Parts diese Veränderungen.



Virtuelle Kopien werden durch ein Symbol in der rechten Ecke des Parts gekennzeichnet.

Hinweis:

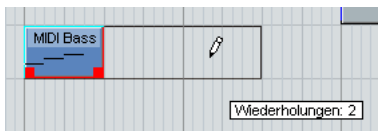
- Wenn Sie Audio-Events kopieren, werden immer virtuelle Kopien erzeugt, d.h. virtuelle Kopien von Audio-Events verweisen immer auf denselben Audio-Clip (siehe »Bearbeiten von Audiomaterial« auf Seite 256).
- Wenn Sie eine virtuelle Kopie in eine eigenständige Kopie umwandeln möchten, wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »In eigenständige Kopie umwandeln«. Damit wird eine neue Version des Clips erstellt (die unabhängig bearbeitet werden kann) und zum Pool hinzugefügt. Mit dieser Option werden keine neuen Dateien erstellt – dazu müssen Sie den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü verwenden (siehe »Exportieren von Regionen als Audiodateien« auf Seite 329).
- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie des ausgewählten Events erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt. Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben, werden diese als eine Einheit kopiert. Dabei werden die Abstände zwischen den Events beibehalten.



- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie eine Reihe von Kopien (eigenständige oder virtuelle) der/des ausgewählten Events erstellen können.

Diese Funktion entspricht der Duplizieren-Funktion, aber hier können Sie die Anzahl der Kopien angeben.

- Sie können die Wiederholen-Funktion auch mit der Maus ausführen: Wählen Sie das/die zu wiederholenden Event(s) aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie auf die rechte untere Ecke des letzten ausgewählten Events und ziehen Sie nach rechts. Je weiter nach rechts Sie ziehen, desto mehr Kopien werden erzeugt. (Ein Tooltip zeigt an, wie viele Kopien erzeugt werden.)



- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Loop füllen« wählen, werden mehrere Kopien erstellt, die zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt werden.

Die letzte Kopie wird automatisch so gekürzt, dass sie am rechten Locator endet.



## Arbeiten mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen

Mit diesen Befehlen im Bearbeiten-Menü können Sie ausgewählte Events ausschneiden oder kopieren und wieder einfügen.

- Wenn Sie ein Event einfügen, wird es auf der ausgewählten Spur so angeordnet, dass der Rasterpunkt des Events mit dem Positionszeiger übereinstimmt. Wenn die Spurart der ausgewählten Spur nicht geeignet ist, wird das Event auf der ursprünglichen Spur eingefügt. Informationen zur Rasterfunktion finden Sie unter »Raster« auf Seite 58.
- Wenn Sie die Funktion »An Ausgangsposition einfügen« verwenden, wird das Event an der ursprünglichen Position eingefügt (der Position, an der Sie es ausgeschnitten oder kopiert haben).

## Vorderen/Hinteren Teil abschneiden

Sie können alles links oder rechts vom Positionszeiger bzw. eines ausgewählten Bereiches löschen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Verwenden Sie den Befehl »Vorderen Teil abschneiden«, wenn Sie alles, was sich links vom Positionszeiger/eines ausgewählten Bereiches befindet löschen möchten. Es werden keine Daten in der Zwischenablage gespeichert.
- Verwenden Sie den Befehl »Hinteren Teil abschneiden«, wenn Sie alles, was sich rechts vom Positionszeiger/eines ausgewählten Bereiches befindet löschen möchten. Es werden keine Daten in der Zwischenablage gespeichert.

## Umbenennen von Events

Audio-Events werden standardmäßig mit dem Clip-Namen angezeigt, Sie können aber eine zusätzliche Bezeichnung für einzelne Events eingeben. Wählen Sie das Event aus und geben Sie einen neuen Namen im Beschreibungsfeld in der Infozeile oder im Dialog »Objekte Umbenennen«, den Sie über das Bearbeiten-Menü öffnen, ein.

- Sie können auch allen Events einer Spur denselben Namen zuweisen wie der Spur, indem Sie den Spurnamen ändern und mit gedrückter Sondertaste die [Eingabetaste] drücken.

Siehe »Arbeiten mit Spuren« auf Seite 39.

- Verwenden Sie den Dialog »Objekte Umbenennen«, wenn Sie mehrere Events gleichzeitig umbenennen möchten. Wählen Sie ein bzw. mehrere Events aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«. Im angezeigten Dialog stehen Ihnen mehrere Optionen zur Verfügung, mit denen Sie Events automatisch umbenennen und ihnen aufeinanderfolgende Zahlen zuordnen, Zeitstempel geben können usw. (siehe »Umbenennen von Clips oder Regionen im Pool« auf Seite 321).



### Zerschneiden von Events

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Events im Projekt-Fenster zu zerschneiden:

- Klicken Sie mit dem Schere-Werkzeug auf das Event, das Sie zerschneiden möchten.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Zerteilposition (siehe »Raster« auf Seite 58). Sie können Events auch teilen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken.

- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden«.

Die ausgewählten Events werden am Positionszeiger geteilt. Wenn keine Events ausgewählt sind, werden alle Events (auf allen Spuren), durch die der Positionszeiger verläuft, an dieser Position zerschnitten.

- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Loop-Bereich schneiden«.

Die Events werden auf allen Spuren am linken und rechten Locator zerschnitten.

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Part zerschneiden, so dass an der Schnittposition eine oder mehrere MIDI-Noten geteilt werden, hängt das Ergebnis von der Option »Zerschneidefunktion teilt MIDI-Noten« im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–MIDI« ab.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die geteilten Noten zerschnitten (und bilden am Anfang des darauf folgenden Parts neue Noten). Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleiben die Noten im ersten Part, ragen aber über das Ende des Parts hinaus.

### Zusammenkleben von Events

Sie können Events mit dem Klebetube-Werkzeug zusammenkleben. Dabei haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird es mit dem darauf folgenden Event auf derselben Spur verbunden. Dazu müssen die Events einander nicht berühren.

Auf diese Weise wird ein Part erzeugt, der die beiden Events beinhaltet. Dieser Part erhält den Namen der Audiospur. Wenn ein Event erst zerschnitten und dann wieder zusammengeklebt wird, ohne dass die einzelnen Teile vorher bewegt oder bearbeitet wurden, entsteht wieder ein einzelnes Event.

- Sie können mehrere Events auf einer oder auf mehreren Spuren auswählen und mit dem Klebetube-Werkzeug auf eines dieser Events klicken. Dadurch wird ein Part erzeugt.

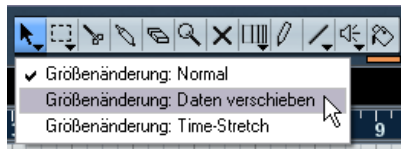
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird dieses Event mit allen darauf folgenden Events auf dieser Spur verbunden, d.h. sie werden alle zusammengeklebt. Diese Standard-Tastaturbelegung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) ändern.

### Größenänderung von Events

Bei der Größenänderung werden die Anfangs- bzw. Endpunkte der Events einzeln verschoben. Sie haben drei Möglichkeiten, die Größe von Events zu ändern:

Option	Beschreibung
Größenänderung: Normal	Der Inhalt des Events bleibt unverändert und nur der Anfangs- oder Endpunkt des Events wird bewegt, um mehr oder weniger vom Inhalt anzuzeigen.
Größenänderung: Daten verschieben	Der Inhalt des Events wird mit dem Start- oder Endpunkt verschoben (siehe unten).
Größenänderung: Time-Stretch	Der Inhalt wird durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) so angepasst, dass er der neuen Länge des Events entspricht (siehe »Größenänderung durch Time-Stretch« auf Seite 51).

Wenn Sie die Art der Größenänderung ändern möchten, wählen Sie in der Werkzeugzeile das Pfeil-Werkzeug aus, klicken Sie erneut auf das Symbol für das Pfeil-Werkzeug und wählen Sie die gewünschte Option im Einblendmenü aus.



Je nachdem, welche Art der Größenänderung ausgewählt ist, wird ein anderes Symbol auf dem Schalter für das Pfeil-Werkzeug angezeigt.



Sie verändern die Größe, indem Sie an der unteren rechten Ecke des Events ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Länge, die durch Größenänderung erreicht wird (siehe »Raster« auf Seite 58).



Größenänderung: Normal



Größenänderung: Daten verschieben

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, wird ihre Größe auf die gleiche Weise verändert.

- Die Größe von Events kann auch mit dem Scrubben-Werkzeug geändert werden.

Der Vorgang ist derselbe wie mit dem Pfeil-Werkzeug, allerdings wird das Audio-Event unter dem Mauszeiger wiedergegeben, während Sie mit der Maus ziehen.

- Sie können die Größe von Events auch mit den Schaltern »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile (Kicker-Schalter) verändern. Der Anfang bzw. das Ende des/der ausgewählten Event(s) wird dadurch um den im Raster-Einblendmenü festgelegten Wert verschoben. Die ausgewählte Art der Größenänderung ist auch hier wirksam, mit Ausnahme von »Größenänderung: Time-Stretch«. Sie können hierfür auch Tastaturbefehle verwenden (halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und verwenden Sie die Pfeil-nach-Rechts- bzw. Pfeil-nach-Links-Taste).



⇒ Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt. Informationen darüber, wie Sie bestimmte Elemente der Werkzeugzeile ein- und ausblenden, erhalten Sie im Abschnitt »Die Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544.

### Größenänderung durch Time-Stretch

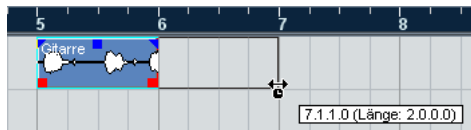
Wenn Sie die Größe eines Parts verändern möchten und den Inhalt durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) an die neue Größe anpassen möchten, sollten Sie diese Art der Größenänderung verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Pfeil-Schalter in der Werkzeugzeile und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Größenänderung: Time-Stretch«.
2. Führen Sie den Mauszeiger in die Nähe des Endpunkts des Parts, auf den Sie diese Art der Größenänderung anwenden möchten.



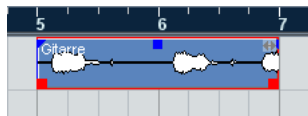
### 3. Klicken und ziehen Sie nach links oder rechts.

Wenn Sie den Mauszeiger bewegen, werden in einem Tooltip die aktuelle Mausposition und die Länge des Parts angezeigt. Beachten Sie, dass auch hier die Rasterfunktion angewendet wird.



### 4. Lassen Sie die Maustaste los.

Der Part wird gedehnt oder gestaucht, so dass er der neuen Länge entspricht.



- Für MIDI-Parts bedeutet dies, dass die Noten-Events verschoben werden und dass ihre Größe geändert wird. Controller-Daten werden verschoben.
- Für Audio-Parts heißt das, dass die Events verschoben werden und die dazugehörige Audiodatei zeitlich an die neue Länge angepasst wird.  
Ein Dialog zeigt den Status des Time-Stretch-Vorgangs an.

⇒ Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Audio« können Sie im Bereich »Time-Stretch-Werkzeug« einen Algorithmus für den Time-Stretch-Vorgang auswählen.  
Informationen über Time-Stretch finden Sie im Abschnitt »Time-Stretch« auf [Seite 266](#).

## Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts

Der Inhalt eines Events oder Parts kann verschoben werden, ohne dass dabei seine Position im Projekt-Fenster geändert wird. Halten Sie dazu die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt, klicken Sie in das Event oder den Part und ziehen Sie nach rechts oder links.

⚠ Wenn Sie den Inhalt eines Audio-Events verschieben, dürfen der Anfangs- und der Endpunkt des dazugehörigen Audio-Clips nicht überschritten werden. Wenn das Event den gesamten Clip wiedergibt, können Sie das Audiomaterial nicht verschieben.

## Gruppieren von Events

Manchmal ist es sinnvoll, mehrere Events als Einheit zu bearbeiten. Hierzu müssen Sie die entsprechenden Events gruppieren: Wählen Sie die Events (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Gruppieren-Befehl.



Gruppierte Events werden durch ein Gruppieren-Symbol gekennzeichnet.

Wenn Sie eines der gruppierten Events im Projekt-Fenster bearbeiten, werden (falls möglich) auch alle anderen Events in derselben Gruppe verändert.

Mögliche Bearbeitungen sind u.a.:

- Auswählen von Events.
- Verschieben und Wiederholen von Events.
- Verändern der Größe von Events.
- Bearbeiten von Fade-Ins und Fade-Outs (nur Audio-Events, siehe »Erstellen von Fades« auf [Seite 93](#)).
- Zerschneiden von Events. (Wenn Sie ein Event zerschneiden, werden alle anderen Events der Gruppe, in denen die Schnittposition liegt, auch zerschritten.)
- Sperren von Events.
- Stummschalten von Events (siehe unten).
- Löschen von Events.

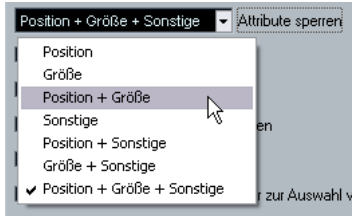
## Sperren von Events

Sie können ein Event sperren, um zu verhindern, dass es unbeabsichtigt geändert oder verschoben wird. Das Sperren kann sich auf eines oder mehrere der folgenden Attribute auswirken:

Option	Beschreibung
Position	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht verschoben werden.
Größe	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann die Größe des Events nicht geändert werden.
Andere	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht mehr bearbeitet werden. Das Erstellen von Fades, die Lautstärke-Regelung usw. sind dadurch nicht mehr möglich.



- Unter Programmeinstellungen–Bearbeitungsoptionen können Sie im Einblendmenü »Attribute sperren« festlegen, welche Attribute gesperrt werden sollen.



- Wählen Sie die Events aus, die Sie sperren möchten, und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperren...«.
- Die Events werden entsprechend den Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog gesperrt.



Das Schloss-Symbol zeigt an, dass ein oder mehrere Attribute für das Event gesperrt sind.

- Sie können die Sperroptionen für ein gesperrtes Event verändern, indem Sie es auswählen und im Bearbeiten-Menü »Sperren...« wählen.
- Der Dialog »Attribute sperren« wird angezeigt, in dem Sie die verschiedenen Sperroptionen ein- bzw. ausschalten können.
- Wenn Sie die Sperre für ein Event aufheben (alle Sperroptionen ausschalten) möchten, wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperre aufheben«.
  - Sie können auch eine gesamte Spur sperren, indem Sie in der Spurliste oder im Inspector auf den Sperren-Schalter klicken.
- Alle Events der Spur sind dadurch gesperrt und können nicht bearbeitet werden.

## Stummschalten von Events

Im Projekt-Fenster können Sie einzelne Events wie folgt stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben:

- Wenn Sie ein einzelnes Event stummschalten (bzw. die Stummschaltung für dieses Event aufheben) möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf.

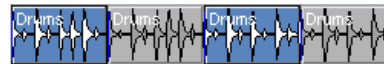


- Wenn Sie mehrere Events stummschalten (bzw. deren Stummschaltung aufheben) möchten, wählen Sie diese entweder mit den Standardverfahren oder über eine der Optionen aus dem Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü aus und klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf eines der ausgewählten Events.
- Alle ausgewählten Events werden stummgeschaltet.

- Sie können auch mit dem Stummschalten-Werkzeug in einen leeren Bereich klicken und ein Auswahlrechteck um die Events, die Sie stummschalten bzw. deren Stummschaltung Sie aufheben möchten, aufziehen und dann mit dem Werkzeug auf eines der Events klicken.
  - Sie können Events stummschalten, indem Sie sie auswählen und im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl wählen.
- Entsprechend können Sie mit dem Befehl »Stummschaltung aufheben« die Stummschaltung der ausgewählten Events aufheben.

- Sie können den Stummschalten-Status der ausgewählten Events auch in der Infozeile verändern.

Stummgeschaltete Events können (mit Ausnahme der Fades) normal bearbeitet werden, sie werden jedoch nicht wiedergegeben.



Stummgeschaltete Events werden grau dargestellt.

- Wenn Sie ganze Spuren stummschalten möchten, klicken Sie auf den Stummschalten-Schalter (»M«) in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer.
- Wenn Sie auf den Solo-Schalter (»S«) für eine Spur klicken, werden alle anderen Spuren stummgeschaltet. Beachten Sie, dass es für das Stummschalten von Spuren zwei Modi gibt:
- Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer«) die Option »Solo aktivieren, wenn Spur ausgewählt« eingeschaltet ist und bereits eine Spur stummgeschaltet ist, wird bei Auswahl einer anderen Spur automatisch diese Spur stummgeschaltet – die Solo-Funktion »folgt« also der Spurauswahl.
- Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleibt eine stummgeschaltete Spur stummgeschaltet, unabhängig davon, welche Spur ausgewählt ist.



## Löschen von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events aus dem Projekt-Fenster zu entfernen:

- Klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf das Event.  
Wenn Sie beim Klicken die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Events auf dieser Spur ebenfalls gelöscht. Das Event, auf das Sie geklickt haben und die vorherigen Events bleiben jedoch erhalten.
- Wählen Sie die Events aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.

## Erzeugen neuer Dateien aus Events

Ein Audio-Event gibt einen Bereich eines Audio-Clips wieder, der sich wiederum auf eine oder mehrere Audio-dateien auf der Festplatte bezieht. In manchen Situationen kann es jedoch sinnvoll sein, eine neue Datei zu erzeugen, die nur aus dem Bereich besteht, der vom Event wiedergegeben wird. Verwenden Sie dazu den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events aus.
2. Legen Sie die Fade-Ins und Fade-Outs und die Lautstärke (in der Infozeile oder mit den blauen Griffen) wie gewünscht fest.

Diese Einstellungen gelten für die neue Datei. Weitere Informationen über Fades und Lautstärkeregelung für Events finden Sie unter »Erstellen von Fades« auf Seite 93.

3. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«.

Sie werden gefragt, ob Sie das ausgewählte Event ersetzen möchten.

- Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird eine neue Datei erzeugt, die nur das Audiomaterial des Original-Events beinhaltet. Ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt und das Original-Event wird durch ein neues Event ersetzt, das den neuen Clip wiedergibt.
- Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird eine neue Datei geöffnet und ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt.  
Das Original-Event wird nicht ersetzt.

Sie können die Funktion »Auswahl als Datei« auch auf einen Audio-Part anwenden. In diesem Fall wird das Audiomaterial aller Events in diesem Part in einer einzigen Audio-datei zusammengefasst. Sie werden gefragt, ob die Events ersetzt werden sollen. Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird der Part durch ein einziges Audio-Event ersetzt, das einen Clip der neuen Datei wiedergibt.

## Der Modus »Ebenen-Darstellungsart«

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen und »Stacked« ausgewählt ist, wird jedes Take auf einer separaten Ebene auf der Spur angeordnet (siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus« auf Seite 80 und »Cycle-Aufnahme-modus: Stacked/Stacked 2 (No Mute)« auf Seite 86). Sie können jedoch die Ebenen-Darstellungsart manuell für einzelne Spuren auswählen und beim Arbeiten im Projekt-Fenster verwenden. Dies dient zur besseren Übersicht und Bearbeitung überlappender Events und Parts.

## Audiospuren

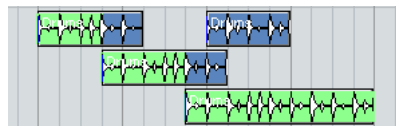
1. Klicken Sie im Inspector oder in der Spurliste auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Ebenen (fest)«.

Die Audiospur wird in zwei übereinanderliegende Ebenen aufgeteilt. Standardmäßig werden alle Audio-Events auf der ersten (oberen) Ebene abgelegt.



2. Nun können Sie Events oder Parts zwischen den Ebenen verschieben, indem Sie sie entweder ziehen und ablegen oder die Befehle »Nächste/Vorherige Spur« im Verschieben-Untermenü des Bearbeiten-Menüs bzw. des Quick-Kontextmenüs auswählen.

Bei überlappenden Audio-Events ist immer das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe zu hören. Indem Sie Events zwischen den Ebenen verschieben, bestimmen Sie also, was zu hören ist!



Wenn Sie einen ausreichend hohen vertikalen Zoom-Faktor eingestellt haben, werden die Bereiche, die Sie bei der Wiedergabe hören, grün dargestellt.



- Unten in der Spur befindet sich immer eine zusätzliche leere Ebene – wenn Sie ein Event dorthin verschieben, wird eine weitere Ebene hinzugefügt usw.

Je nach Anzahl der verwendeten Ebenen müssen Sie eventuell den vertikalen Zoom-Faktor für die Spur anpassen – ziehen Sie dazu einfach an den Spurteilen in der Spurliste.

3. Wenn Sie die überlappenden Events so angeordnet haben, dass Sie das gewünschte Ergebnis hören, wählen Sie alle Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.

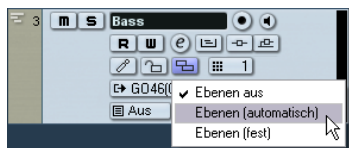
Mit diesem Befehl werden alle Events in die obere Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.

4. Wenn Sie die Ebenen-Darstellungsart ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und schalten Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus« ein.

Wenn Sie die Funktion »Überlappungen löschen« nicht verwenden, werden alle überlappenden Bereiche beibehalten. Es sind nur noch die Bereiche, die zuvor grün dargestellt wurden, sichtbar (»im Vordergrund«) und folglich zu hören.

## MIDI-Spuren

1. Klicken Sie im Inspector oder in der Spurliste auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü »Ebenen (automatisch)« oder »Ebenen (fest)«.



- Im Modus »Ebenen (automatisch)« werden automatisch zusätzliche Ebenen hinzugefügt, wenn diese benötigt werden. Wenn zwei MIDI-Parts einander überlappen, werden diese automatisch auf unterschiedlichen Ebenen platziert.
- Im Modus »Ebenen (fest)« müssen Sie MIDI-Parts manuell zwischen den Ebenen verschieben (indem Sie sie entweder ziehen und ablegen oder die Befehle »Nächste/ Vorherige Spur« aus dem Verschieben-Untermenü im Bearbeiten-Menü bzw. im Quick-Kontextmenü wählen). In diesem Modus steht Ihnen immer eine zusätzliche leere Ebene unten in der Spur zur Verfügung – wenn Sie einen Part dorthin verschieben, wird eine weitere Ebene hinzugefügt usw.

2. Sie können die überlappenden Parts wie gewohnt bearbeiten – durch Ausschneiden, Löschen oder Stummschalten von Bereichen im Projekt-Fenster bzw. in einem MIDI-Editor.

In den MIDI-Editoren werden Parts, die sich auf unterschiedlichen Ebenen befinden, so behandelt wie Parts, die sich auf unterschiedlichen Spuren befinden – Sie können das Einblendmenü »Part-Liste« verwenden, um einen aktiven Part für die Bearbeitung auszuwählen.

Beachten Sie, dass bei der Wiedergabe von Ebenen auf einer MIDI-Spur alle Events wiedergegeben werden – d.h. Sie hören alle Parts, die nicht stummgeschaltet sind.

3. Wenn Sie alle überlappenden Parts zu einem Part zusammenmischen möchten, wählen Sie die entsprechende MIDI-Spur aus, setzen Sie den linken und rechten Locator so, dass die gewünschten Parts umschlossen sind und wählen Sie im MIDI-Menü »MIDI in Loop mischen«.
- Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«. Alle nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die sich zwischen den Locatoren befinden, werden nun zu einem einzigen Part zusammengemischt.

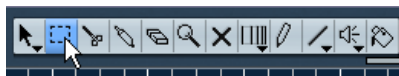
4. Wenn Sie den Modus »Ebenen-Darstellungsart« ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus«.

## Arbeiten mit Auswahlbereichen

Das Bearbeiten im Projekt-Fenster ist nicht nur auf ganze Events und Parts beschränkt. Sie können auch mit Auswahlbereichen arbeiten, die unabhängig von den Grenzen der Events, Parts oder Spuren sind.

### Erzeugen eines Auswahlbereichs

Wenn Sie einen Auswahlbereich erzeugen möchten, ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck auf.



Wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist, finden Sie im Bearbeiten-Menü im Auswahl-Untermenü folgende Optionen für Auswahlbereiche:

Option	Beschreibung
Alle	Mit dieser Option werden alle Spuren vom Start bis zum Ende des Projekts ausgewählt (entsprechend der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog).



Option	Beschreibung
Keine	Diese Option hebt den aktuellen Auswahlbereich auf.
Invertieren	Die Auswahl der ausgewählten Events wird aufgehoben und stattdessen werden alle anderen Events ausgewählt (siehe » <a href="#">Auswählen von Events</a> « auf <a href="#">Seite 44</a> ).
Im Loop	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich zwischen dem linken und rechten Locator ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Anfang des Projekts bis zum Positionszeiger ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Positionszeiger bis zum Ende des Projekts ausgewählt.
Alle auf ausgewählten Spuren	Diese Option wird nur zur Auswahl von Events verwendet (siehe » <a href="#">Auswählen von Events</a> « auf <a href="#">Seite 44</a> ).
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe » <a href="#">Arbeiten mit dem Auswahl-Menü</a> « auf <a href="#">Seite 286</a> ).
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	Mit dieser Option wird die linke Seite des Auswahlbereichs an den Positionszeiger verschoben.
Auswahlende zum Positionszeiger	Mit dieser Option wird die rechte Seite des Auswahlbereichs an den Positionszeiger verschoben.
Bereich zum nächsten Event	Mit dieser Option wird der Auswahlbereich auf der ausgewählten Spur zum Anfang oder Ende des nächsten Events verschoben und erhält die Länge Null.
Bereich zum vorherigen Event	Mit dieser Option wird der Auswahlbereich auf der ausgewählten Spur zum Anfang oder Ende des vorherigen Events verschoben und erhält die Länge Null.
Bereich zum nächsten Event ausdehnen	Mit dieser Option wird die rechte Seite des aktuellen Auswahlbereiches auf der ausgewählten Spur zum Anfang oder Ende des nächsten Events verschoben.
Bereich zum vorherigen Event ausdehnen	Mit dieser Option wird die linke Seite des aktuellen Auswahlbereiches auf der ausgewählten Spur zum Anfang oder Ende des nächsten Events verschoben.

- Wenn Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auf ein Event doppelklicken, wird ein Auswahlbereich vom Anfang bis zum Ende des Events erzeugt.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf darauf folgende Events klicken, wird der Auswahlbereich erweitert, so dass er auch diese Events umfasst. Wenn Sie ein zweites Mal doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet.

## Einstellen der Größe des Auswahlbereichs

Sie können die Größe eines Auswahlbereichs folgendermaßen einstellen:

- Ziehen Sie an den Rändern.

Wenn sich der Mauszeiger über dem Rand des Auswahlbereichs befindet, wird ein Doppelpfeil angezeigt.

- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf eine Position in der Spur.  
Der nächstgelegene Rand des Auswahlbereichs wird an die Position verschoben, auf die Sie geklickt haben.

- Geben Sie einen neuen Wert für die Anfangs- oder Endposition des Auswahlbereichs in der Infozeile ein.

- Verwenden Sie die Schalter »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile. So können Sie den Anfang bzw. das Ende des Auswahlbereichs verschieben. Dabei wird der im Raster-Einblendmenü festgelegte Wert verwendet.



Wenn Sie auf diesen Schalter klicken...



...wird der Anfang des Auswahlbereichs um eine Zählzeit nach rechts verschoben.

- Verwenden Sie die Schalter »Event nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile.

Dadurch wird der gesamte Auswahlbereich nach links bzw. rechts verschoben. Der Wert, um den der Auswahlbereich verschoben wird, hängt dabei vom Anzeigeformat (siehe »[Der Projekteinstellungen-Dialog](#)« auf [Seite 33](#)) und von dem im Raster-Einblendmenü festgelegten Wert ab.

- ⚠ Beachten Sie, dass der Inhalt des Auswahlbereichs nicht verschoben wird. Beim Verwenden der Schalter »Event nach links/rechts« geschieht also dasselbe wie beim gleichzeitigen Anpassen des Anfangs und Endes eines Auswahlbereichs um denselben Wert.

⇒ Die Schalter »Anfang nach links/rechts« und »Endpunkt nach links/rechts« sowie »Event nach links/rechts« gehören zu den Kicker-Schaltern, die standardmäßig aus der Werkzeugzeile ausgeblendet sind.

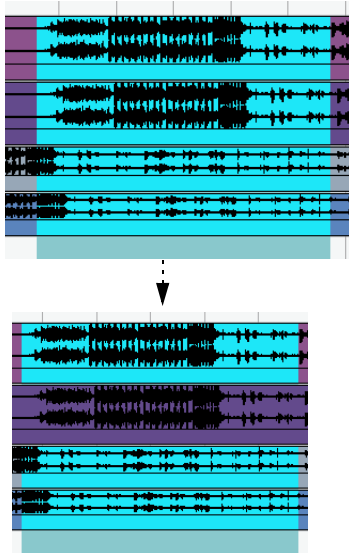
Informationen darüber, wie Sie einzelne Optionen auf der Werkzeugzeile ein- bzw. ausblenden können, finden Sie im Abschnitt »[Die Einstellungs-Dialoge](#)« auf [Seite 544](#).



## Einstellen von Auswahlbereichen für mehrere nicht aneinander angrenzende Spuren

Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie Auswahlbereiche über mehrere Spuren festlegen. Sie können Spuren aber auch aus einem Auswahlbereich entfernen:

1. Erstellen Sie einen Auswahlbereich von der ersten bis zur letzten Spur, die enthalten sein sollen.
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie im Auswahlbereich auf die Spuren, die im Auswahlbereich nicht enthalten sein sollen.



3. Entsprechend können Sie auch Spuren in den Auswahlbereich aufnehmen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] innerhalb des Auswahlbereichs auf die gewünschte Spur klicken.

## Verschieben und Kopieren

- Sie können einen Auswahlbereich verschieben, indem Sie darauf klicken und ihn an die neue Position ziehen. So wird der Inhalt des Auswahlbereichs an die neue Position verschoben. Wenn Parts oder Events über die Ränder des Auswahlbereichs hinausragen, werden diese vor dem Verschieben zerteilt, so dass nur die Abschnitte innerhalb des Auswahlbereichs verschoben werden.

- Sie können einen Auswahlbereich kopieren, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und den Bereich an die gewünschte Position ziehen.

Sie können auch die Funktionen »Duplizieren«, »Wiederholen...« und »Loop füllen« verwenden, wie beim Kopieren von Events (siehe »Kopieren von Events« auf Seite 48).

## Die Befehle Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Wenn Sie mit Auswahlbereichen arbeiten, können Sie im Bearbeiten-Menü entweder die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle oder im Bereich-Untermenü die Befehle »Zeit ausschneiden« und »Zeit einfügen« verwenden. Die beiden letzten Befehle haben andere Funktionen als die entsprechenden Befehle im Bearbeiten-Menü.

Option	Beschreibung
Ausschneiden	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Der Auswahlbereich wird durch einen leeren Spurbereich im Projekt-Fenster ersetzt, d.h. die Positionen der Events rechts vom Auswahlbereich bleiben unverändert.
Kopieren	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich in der Zwischenablage gespeichert.
Einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
An Ausgangsposition einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage wieder an ihrer Ausgangsposition eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
Zeit ausschneiden	Mit dieser Funktion wird der Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Events, die rechts vom ausgeschnittenen Bereich liegen, werden verschoben, um die Lücke zu schließen.
Zeit einfügen	Der Inhalt der Zwischenablage wird an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
Zeit an Ausgangsposition einfügen	Mit dieser Funktion werden die Daten aus der Zwischenablage wieder an ihrer Ausgangsposition eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.



## Löschen von Auswahlbereichen

Auch hier können Sie den normalen Löschen-Befehl oder den Befehl »Zeit löschen« verwenden.

- Wenn Sie den Löschen-Befehl aus dem Bearbeiten-Menü verwenden (oder die [Rücktaste] drücken), werden die Daten innerhalb des Auswahlbereichs durch einen leeren Spurbereich ersetzt.

Events, die sich rechts vom Auswahlbereich befinden, behalten ihre Position bei.

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü »Zeit löschen« wählen, wird der Auswahlbereich gelöscht und die Events rechts werden nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

## Weitere Funktionen

Im Bearbeiten-Menü im Bereich-Untermenü finden Sie drei weitere Optionen zum Bearbeiten von Auswahlbereichen:

Funktion	Beschreibung
Trennen	Mit dieser Funktion werden alle Events oder Parts, die über den Auswahlbereich hinausreichen, an den Rändern des Auswahlbereichs zerschnitten.
Freistellen	Alle Events und Parts, die teilweise innerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden freigestellt, d.h. die Bereiche außerhalb des Auswahlbereichs werden entfernt. Events, die vollständig innerhalb oder außerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden davon nicht beeinflusst.
Stille einfügen	Mit dieser Funktion wird ein leerer Spurbereich am Beginn des Auswahlbereichs eingefügt. Der eingefügte stille Bereich ist genauso lang wie der Auswahlbereich. Events, die rechts vom Anfang des Auswahlbereichs liegen, werden nach rechts verschoben, um Platz zu machen. Events, die durch den Anfang des Auswahlbereichs geteilt werden, werden geteilt und der rechte Teil des Events wird nach rechts verschoben.

## Bearbeiten von Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden können. Regionen werden am besten im Sample-Editor eingerichtet und bearbeitet (siehe »Arbeiten mit Regionen« auf Seite 287). Im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs stehen Ihnen jedoch folgende Funktionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Event oder Auswahl als Region	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein oder mehrere Audio-Events bzw. Bereiche ausgewählt wurden. Mit dieser Funktion wird eine Region im dazugehörigen Clip erstellt. Die Anfangs- und die Endpositionen hängen von den Anfangs- und Endpositionen des Events bzw. Auswahlbereichs innerhalb des Clips ab.

Option	Beschreibung
Events aus Regionen	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein Audio-Event ausgewählt wurde, dessen Clip Regionen enthält, die sich innerhalb des ausgewählten Audio-Events befinden. Das ursprüngliche Event wird gelöscht und durch ein oder mehrere Events ersetzt, deren Größe und Positionierung den Regionen entsprechen.

## Optionen

### Raster

Mit Hilfe der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im Projekt-Fenster an genaue Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegung eingeschränkt wird und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Die Rasterfunktion wirkt sich z.B. auf folgende Funktionen aus: Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Größenänderung, Zerteilen und Festlegen von Auswahlbereichen.

- Sie schalten die Rasterfunktion ein bzw. aus, indem Sie auf das Rastersymbol in der Werkzeugzeile klicken.



Die Rasterfunktion ist eingeschaltet.

⇒ Wenn Sie Audio-Events verschieben und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird nicht unbedingt der Anfang eines Events als Raster-Bezugspunkt ausgewählt. Stattdessen hat jedes Audio-Event einen Rasterpunkt, den Sie an eine relevante Position im Audiomaterial setzen können (z.B. auf die betonte Zählzeit).

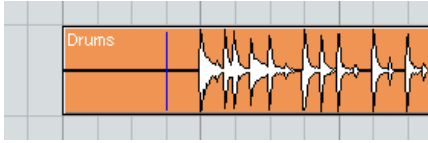
Es empfiehlt sich, den Rasterpunkt im Sample-Editor einzustellen, weil die Einstellung dort genauer vorgenommen werden kann (siehe »Einstellen des Rasterpunkts« auf Seite 285). Es ist jedoch auch möglich, den Rasterpunkt direkt im Projekt-Fenster einzustellen:

1. Wählen Sie ein Event aus.
2. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position im ausgewählten Event.



### 3. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Rasterpunkt zum Positionszeiger«.

Der Rasterpunkt wird am Positionszeiger eingefügt.



Der Rasterpunkt wird im Event als blaue Linie dargestellt.

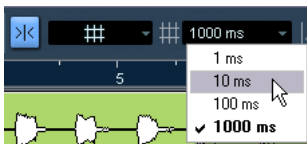
Was die Rasterfunktion im Einzelnen bewirkt, hängt vom ausgewählten Rastermodus ab.



Im Folgenden werden die unterschiedlichen Rastermodi beschrieben:

#### Raster

In diesem Modus werden die Rasterpositionen mit dem Raster-Einblendmenü rechts eingestellt. Dabei hängen die verfügbaren Optionen von dem Anzeigeformat ab, das für das Lineal ausgewählt wurde. Wenn im Lineal z.B. Takte und Zählzeiten angezeigt werden, werden hier die Optionen »Takte«, »Zählzeiten« und »Quantisierung« (die mit dem Einblendmenü rechts eingestellt wird) angezeigt. Wenn ein zeit- oder ein framebasiertes Linealformat ausgewählt wurde, stehen im Einblendmenü zeit- bzw. framebasierte Optionen zur Verfügung usw.



Wenn als Linealformat »Sekunden« ausgewählt ist, können Sie hier zeitbasierte Optionen auswählen.

#### Relatives Raster

In diesem Modus sind Events und Parts nicht »magnetisch« in Bezug auf das Raster. Das Raster bestimmt vielmehr die Schrittgröße beim Verschieben von Events, d.h. beim Verschieben behält ein Event die ursprüngliche Position im Verhältnis zum Raster bei.

Wenn ein Event z. B. an der Position 3.04.01 (eine Zählzeit vor Takt 4) beginnt und die Option »Relatives Raster« sowie im Raster-Einblendmenü die Takt-Option eingeschaltet sind, können Sie das Event in Taktschritten an die Positionen 4.04.01, 5.04.01 usw. verschieben. Das Event behält seine relative Position von einer Zählzeit vor der Taktgrenze im Raster bei.

- Dies gilt nur beim Verschieben von bestehenden Events oder Parts. Wenn Sie neue Events oder Parts erzeugen, funktioniert dieser Modus genauso wie der Raster-Modus.

#### Events

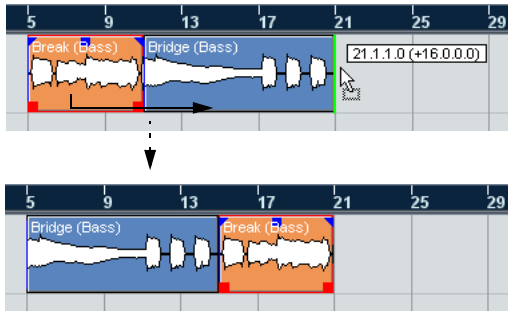
In diesem Modus werden die Anfangs- und Endpunkte der anderen Events und Parts »magnetisch«. Dadurch werden Events, die an einen Punkt nahe der Anfangs- oder Endposition eines anderen Events gezogen werden, automatisch direkt daran ausgerichtet. Bei Audio-Events ist die Position des Rasterpunkts auch magnetisch (siehe »Einstellen des Rasterpunkts« auf Seite 285).

- Dies gilt auch für Marker-Events auf der Markerspur. Dadurch können Sie Events auf Markerpositionen einrasten lassen und umgekehrt.

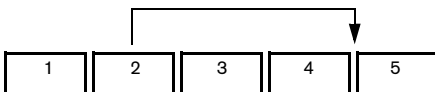


## Shuffle

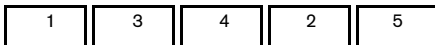
Der Shuffle-Modus ist nützlich, wenn die Reihenfolge nebeneinander liegender Events geändert werden soll. Wenn Sie von zwei nebeneinander liegenden Events das erste nach rechts hinter das zweite ziehen, tauschen die beiden Events die Plätze.



Wenn mehr als zwei Events anders angeordnet werden sollen, wird dasselbe Prinzip angewandt.



Wenn Sie Event 2 hinter Event 4 ziehen...



...wird die Reihenfolge der Events 2, 3 und 4 vertauscht.

## Magnetischer Positionszeiger

Wenn dieser Modus ausgewählt ist, wird der Positionszeiger »magnetisch«, d.h. wenn ein Event in die Nähe des Positionszeigers gezogen wird, rastet das Event am Positionszeiger ein.

## Raster + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Raster-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

## Events + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Events-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

## Events + Raster + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination des Events-Modus, des Raster-Modus und des Modus »Magnetischer Positionszeiger«.

## Nulldurchgänge finden

Wenn diese Option im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«) oder in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster eingeschaltet ist, wird das Teilen und die Größenänderung von Audio-Events an Nulldurchgängen vorgenommen (d.h. an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

- ⚠ Diese Einstellung gilt für alle Fenster in allen geöffneten Projekten – mit Ausnahme des Sample-Editors (in dem sich ein eigener Schalter zum Auffinden von Nulldurchgängen befindet).

## Automatischer Bildlauf



Der automatische Bildlauf ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Wellenformanzeige während der Wiedergabe verschoben, so dass der Positionszeiger immer angezeigt wird.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) die Option »Stationärer Positionszeiger« eingeschaltet ist, wird der Positionszeiger in der Mitte des Bildschirms positioniert (wenn möglich).







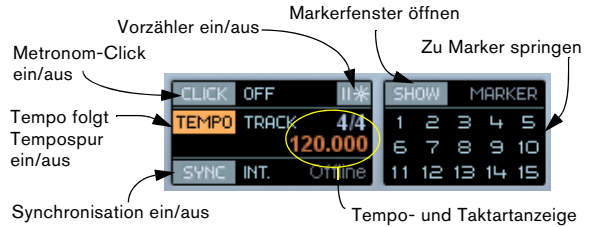
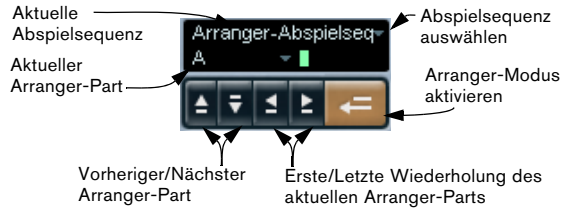
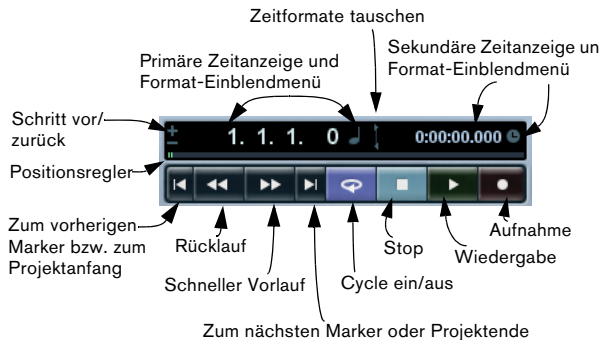
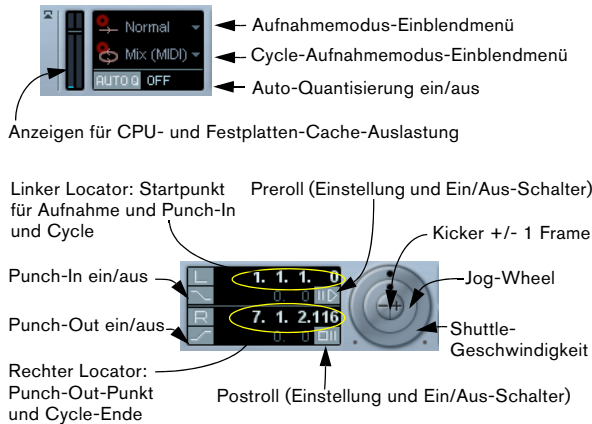
# Einleitung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Verfahren zum Steuern der Wiedergabe und der Transportfunktionen in Nuendo beschrieben.

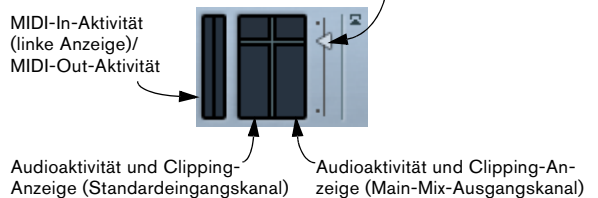
## Das Transportfeld

Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Elemente des Transportfelds.

Die folgenden Abbildungen zeigen alle Elemente des Transportfelds in der Standardanordnung. Das Transportfeld ist von links nach rechts in Abschnitte eingeteilt.



Ausgangspegelregler (für den Control-Room-Kanal, wenn der Control Room eingeschaltet ist, andernfalls für den Main-Mix-Ausgangsbus).



⇒ Die Audioausgangsaktivität und Clipping-Anzeige sowie die Ausgangspegelsteuerung beziehen sich auf den Kanal des Control Rooms, wenn der Control Room eingeschaltet ist. Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, beziehen sie sich auf den Main-Mix-Ausgangsbus, der auf der Ausgänge-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« festgelegt wurde. Weitere Informationen zum Control Room finden Sie im Kapitel »Der Control Room« auf [Seite 161](#).

- Die wichtigsten Transportfunktionen (Start/Stop/Cycle/Aufnahme) können Sie auch in der Werkzeugzeile anzeigen lassen.



Zusätzlich sind verschiedene Wiedergabeoptionen im Transport-Menü verfügbar.



## Ein- und Ausblenden des Transportfelds

Wenn Sie ein neues Projekt öffnen, wird standardmäßig das Transportfeld angezeigt. Wenn Sie das Transportfeld ein- bzw. ausblenden möchten, wählen Sie im Transport-Menü die Transportfeld-Option (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [F2]).

## Preroll und Postroll

Diese Parameter werden im Aufnahme-Kapitel beschrieben (siehe »Preroll und Postroll« auf Seite 89).

## Verändern der Darstellung des Transportfelds

Wenn Sie die Darstellung des Transportfelds ändern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Transportfeld und schalten Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschten Optionen ein bzw. aus.

Weitere Informationen zur individuellen Einrichtung des Transportfelds finden Sie unter »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544.

## Der Zahlenblock der Computertastatur

Standardmäßig sind die unterschiedlichen Transportfeldfunktionen bestimmten Tasten auf dem Zahlenblock der Computertastatur zugewiesen. Es gibt geringfügige Unterschiede zwischen PC und Macintosh:

Taste	Funktion
[Enter]	Wiedergabe
[+]	Vorlauf ein/aus
[-]	Rücklauf ein/aus
[*]	Aufnahme
[+] (Win) bzw. [/] (Mac)	Cycle ein/aus
[.]	Zurück auf Null
[0]	Stop
[1]	Zum linken Locator
[2]	Zum rechten Locator
[3-9]	Zu den Markerpositionen 3-9

## Bearbeitungsvorgänge

### Einstellen des Positionszeigers

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Positionszeiger zu verschieben:

- Mit den Transportfeldfunktionen »Vorlauf« und »Rücklauf«.
- Mit den Elementen »Jog/Shuttle« im Transportfeld (siehe »Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit« auf Seite 65).
- Durch Ziehen des Positionszeigers im unteren Teil des Lineals.
- Durch Klicken im Lineal.  
Wenn Sie im Lineal doppelklicken, werden der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe gestartet bzw. gestoppt.
- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Positionieren beim Klicken ins Leere« eingeschaltet ist, können Sie im Projekt-Fenster an eine beliebige Stelle in einem leeren Bereich klicken, um den Positionszeiger dorthin zu bewegen.
- Durch Ändern des Werts in einer der Positionsanzeigen des Transportfelds.

- Mit dem Positionsregler (im Transportfeld über den Transportschaltern).  
Der Reglerbereich wird im Projekteinstellungen-Dialog durch den Längewert bestimmt. Sie gelangen zum Ende des Projekts, wenn Sie den Regler ganz nach rechts ziehen.

- Mit Hilfe von Markern (siehe »Verwenden von Markern zum Festlegen von Auswahlbereichen im Projekt-Fenster« auf Seite 120).

- Mit den Wiedergabefunktionen (siehe »Wiedergabefunktionen« auf Seite 66).

- Mit den Arranger-Schaltern (siehe »Die Arranger-Spur« auf Seite 104).



- Mit den Funktionen im Transport-Menü.

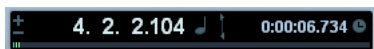
Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

Funktion	Beschreibung
Zum Anfang/ Ende der Auswahl positionieren	Der Positionszeiger wird an Anfang bzw. Ende der Auswahl verschoben. Damit diese Funktion verfügbar ist, müssen Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich definiert haben.
Zum nächsten/ vorigen Marker positionieren	Der Positionszeiger wird an den nächsten/vorigen Marker verschoben (siehe »Verwenden von Markern«).
Zum nächsten/ vorigen Event positionieren	Der Positionszeiger wird nach rechts bzw. links verschoben: an das nächste Ende oder den nächsten Anfang eines beliebigen Events auf den ausgewählten Spuren.

⇒ Wenn Sie den Positionszeiger an eine andere Position ziehen und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterwert berücksichtigt. So können Sie den Positionszeiger schnell an genaue Positionen verschieben.

⇒ Es steht eine Reihe von Tastaturbefehlen zum Verschieben des Positionszeigers zur Verfügung (im Tastaturbefehle-Dialog in der Transport-Kategorie). Sie können z.B. Tastaturbefehle für die Funktionen »Einen Takt vor« und »Einen Takt zurück« festlegen, mit denen Sie den Positionszeiger taktweise vorwärts bzw. rückwärts verschieben können.

## Die Anzeigeformate im Transportfeld



Die primäre (links) und die sekundäre (rechts) Zeitanzeige.

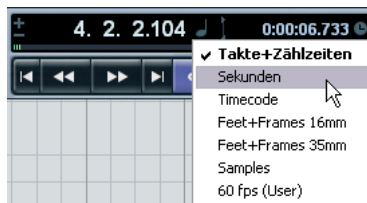
Das auf dem Lineal angezeigte Zeitformat kann sich vom Zeitformat im Transportfeld unterscheiden. Sie können z.B. in der Positionsanzeige des Transportfelds Timecode anzeigen lassen und im Lineal Takte und Zählzeiten. Außerdem finden Sie rechts neben der primären Zeitanzeige eine ebenfalls unabhängige sekundäre Zeitanzeige, so dass Sie insgesamt drei Anzeigen mit drei verschiedenen Formaten gleichzeitig nutzen können. Beachten Sie, dass Sie im Projekt-Fenster zusätzliche Linealspuren erzeugen können (siehe »Arbeiten mit mehreren Linealen – Linealspuren« auf Seite 32).

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie das Format in der primären Zeitanzeige im Transportfeld ändern, wird dieses Format auch im Lineal verwendet.

Dies gilt auch für das Ändern des Anzeigeformats im Projekteinstellungen-Dialog. Wenn Sie verschiedene Anzeigeformate im Lineal und in der primären Zeitanzeige verwenden möchten, müssen Sie das Format im Lineal ändern.

- Das Format der primären Zeitanzeige wird im Einblendmenü rechts neben der Anzeige ausgewählt.



- Diese Einstellung bestimmt auch das Zeitformat für den linken und den rechten Locator auf dem Transportfeld.
- Die sekundäre Zeitanzeige ist völlig unabhängig und ihr Format wird über das Einblendmenü rechts neben der sekundären Zeitanzeige eingestellt.
- Sie können die in der primären und der sekundären Zeitanzeige verwendeten Formate tauschen, indem Sie auf den Pfeilschalter zwischen den Anzeigen klicken.

## Der linke und rechte Locator

Bei den Locatoren handelt es sich um zwei Positionsmarker. Sie bestimmen die Punch-In- und Punch-Out-Position während der Aufnahme und die Anfangs- und Endpunkte der Loop im Projekt-Fenster.

⇒ Wenn im Transportfeld der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der durch den linken und den rechten Locator begrenzte Bereich bei der Wiedergabe fortlaufend wiederholt.

Beachten Sie, dass Sie den rechten Locator auch vor dem linken Locator positionieren können, so dass Sie einen bestimmten Teil des Projekts »überspringen« können. Wenn der Positionszeiger bei der Wiedergabe den rechten Locator erreicht, springt er weiter zur Position des linken Locators und gibt das Projekt ab dieser Position wieder.



Die Locator-Positionen können folgendermaßen eingestellt werden:

- Wenn Sie den linken Locator setzen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie an der gewünschten Position im Lineal.

Der rechte Locator wird entsprechend mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] gesetzt. Sie können auch die »Griffe« der Locatoren im Lineal an neue Positionen ziehen.



Die Locatoren werden durch die weißen »Griffe« gekennzeichnet. Der Bereich zwischen den Locatoren wird im Lineal und im Projekt-Fenster markiert (siehe »Darstellung« auf Seite 549). Wenn der rechte Locator vor den linken Locator gesetzt wird, wird der Bereich zwischen den Locatoren im Lineal rot markiert.

- Klicken und ziehen Sie in der oberen Hälfte des Lineals, um einen Locator-Bereich zu »zeichnen«.

Wenn Sie auf einen Locator-Bereich klicken und ziehen, verschieben Sie den Bereich.

- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Tasten [1] oder [2] des Zahlenblocks drücken, werden der rechte bzw. der linke Locator an den Positionszeiger verschoben.

Wenn Sie die Tasten [1] oder [2] des Zahlenblocks (ohne gleichzeitig gedrückte [Strg]-Taste/[Befehlstaste]) drücken, wird der Positionszeiger an die Position des linken bzw. rechten Locators verschoben. Beachten Sie, dass Sie diese Tastaturbefehle jederzeit ändern können.

- Mit Loop-Markern können Sie eine beliebige Anzahl von Positionen für den linken und rechten Locator speichern und durch Doppelklick auf den entsprechenden Marker aufrufen (siehe »Cycle-Marker« auf Seite 119).

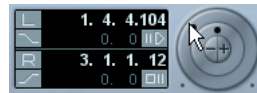
- Mit der Option »Locatoren zur Auswahl setzen« im Transport-Menü (Tastaturbefehl: [P]) werden die Locatoren an den Anfangs- und Endpunkt des aktuellen Auswahlbereichs gesetzt.

Die Option ist verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich aufgezogen haben.

- Sie können die Locator-Positionen auch numerisch im Transportfeld eingeben.

Wenn Sie auf die L- oder R-Schalter im Transportfeld klicken, wird der Positionszeiger an den entsprechenden Locator verschoben. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird der entsprechende Locator an den Positionszeiger gesetzt.

## Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit



Mit dem Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit (der äußere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds) können Sie das Projekt mit beliebiger Geschwindigkeit vorwärts oder rückwärts abspielen. Damit können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

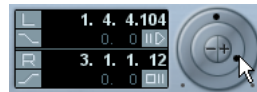
- Bewegen Sie den Shuttle-Regler nach rechts, um die Wiedergabe zu starten.

Je weiter Sie den Regler nach rechts ziehen, desto schneller ist die Wiedergabegeschwindigkeit.

- Wenn Sie den Regler nach links bewegen, wird das Projekt rückwärts wiedergegeben.

Die Wiedergabegeschwindigkeit richtet sich wieder danach, wie weit Sie den Regler nach links bewegen.

## Scrubbing – das Jog-Wheel



Der innere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds wird als Jog-Wheel verwendet. Klicken und ziehen Sie das Jog-Wheel nach links oder rechts, um den Positionszeiger vorwärts oder rückwärts zu bewegen, wie beim Scrubbing mit einem Tape-Deck. Damit können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

- Das Jog-Wheel ist ein »Endlosregler«, d.h., Sie können es immer weiter drehen, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.

Je schneller Sie den Regler bewegen, desto höher ist die Wiedergabegeschwindigkeit.

- Wenn Sie bei laufender Wiedergabe auf das Jog-Wheel klicken, wird die Wiedergabe automatisch gestoppt.

## Die Kicker-Schalter

Mit den Schaltern »+«- und »-« in der Mitte des Jog/Shuttle-Bereichs können Sie den Positionszeiger um 1 Frame nach links bzw. rechts verschieben.



## Optionen und Einstellungen

### Die Option »Bei Stop zur Startposition zurückspringen«

Sie finden diese Option im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite. (Unter Windows wird dieser Dialog über das Datei-Menü und unter Mac OS X über das Nuendo-Menü geöffnet.)

- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« eingeschaltet ist und Sie die Wiedergabe anhalten, springt der Positionszeiger automatisch an die Position, an der die Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.
- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« ausgeschaltet ist, bleibt der Positionszeiger an der aktuellen Position, wenn Sie die Wiedergabe anhalten.

Wenn Sie nochmals auf »Stop« klicken, springt der Positionszeiger an die Position, an der die Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.

### Ein-/Ausschalten von Spuren

Im Spur-Kontextmenü für Audiospuren finden Sie den Befehl »Spur ausschalten«. Anders als beim Stummschalten von Spuren, bei dem nur die Ausgangslautstärke für eine Spur ausgeschaltet wird, wird für eine Spur keine Prozessorleistung mehr beansprucht, wenn Sie sie ausschalten. Wenn Sie z. B. eine Aufnahme mehrmals in verschiedenen Varianten wiederholen, sammeln sich schnell viele verschiedene Versionen auf verschiedenen Spuren an, die beim Abspielen von der Festplatte »wiedergegeben« werden, auch wenn die entsprechenden Spuren stummgeschaltet sind. Diese unnötige Belastung Ihrer Festplatte vermeiden Sie, wenn Sie nicht verwendete Spuren ausschalten.

- Wählen Sie den Befehl »Spur ausschalten« für Spuren, die Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht wiedergeben, aber auf jeden Fall im Projekt behalten möchten. Wenn Sie die ausgeschaltete Spur wieder einschalten möchten, wählen Sie im Spur-Kontextmenü den Befehl »Spur einschalten«.

## Wiedergabefunktionen

Neben den Haupttransportfunktionen auf dem Transportfeld stehen Ihnen im Transport-Menü weitere Funktionen zum Steuern der Wiedergabe zur Verfügung. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Beschreibung
Postroll ab Auswahlanfang/-ende	Die Wiedergabe wird ab dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereichs gestartet und nach Ablauf der im Postroll-Feld festgelegten Zeit angehalten.
Preroll ab Auswahlanfang/-ende	Die Wiedergabe wird vor dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereichs gestartet und nach dem Anfang bzw. dem Ende des aktuellen Auswahlbereichs angehalten. Sie können die Wiedergabestartposition im Preroll-Feld des Transportfelds festlegen.
Wiedergabe ab Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird ab dem Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet.
Wiedergabe bis zum Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird zwei Sekunden vor Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet und am Beginn/Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Wiedergabe bis zum nächsten Marker	Die Wiedergabe wird am Positionszeiger gestartet und am nächsten Marker beendet.
Auswahlbereich wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und am Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Auswahl geloopt wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und beginnt bei Erreichen des Auswahlbereichs erneut.

⚠ Die oben genannten Funktionen (mit Ausnahme der Funktion »Wiedergabe bis zum nächsten Marker«) sind nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich definiert haben.

⇒ Events, die von einem stummgeschalteten Event überlagert sind, werden nur dann vollständig wiedergegeben, wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« auf der Audio-Seite die Option »Stummgeschaltetes Audio wie gelöscht behandelt« eingeschaltet ist.



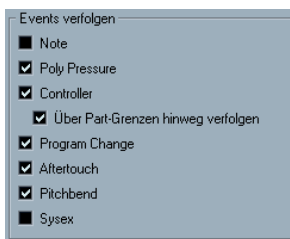
## Events verfolgen

Die Funktion »Events verfolgen« stellt sicher, dass Ihre MIDI-Instrumente richtig klingen, wenn Sie den Positionszeiger an eine neue Position bewegen und die Wiedergabe starten, indem das Programm eine Reihe von MIDI-Befehlen an Ihre Instrumente überträgt. Dadurch werden bei allen MIDI-Geräten die richtigen Einstellungen für Programmwechsel, Controller-Befehle (wie MIDI-Lautstärke) usw. vorgenommen. Dies soll anhand eines Beispiels erläutert werden:

Angenommen Sie haben eine MIDI-Spur mit einem Programmwechselbefehl am Anfang. Durch diesen Befehl schaltet ein Synthesizer auf einen Klavier-Sound um. Am Anfang des ersten Refrains gibt es einen weiteren Programmwechselbefehl, der den gleichen Synthesizer auf einen Streicher-Sound umschaltet. Starten Sie jetzt die Wiedergabe. Sie beginnt mit dem Klavier-Sound und schaltet dann auf den Streicher-Sound um. In der Mitte des Refrains halten Sie die Wiedergabe an und gehen an eine Stelle zwischen dem Anfang und dem zweiten Programmwechsel zurück. Vom Synthesizer wird immer noch der Streicher-Sound gespielt, obwohl Sie einen Klavier-Sound wollten!

Mit der Funktion »Events verfolgen« wird dieses Problem behoben! Wenn diese Option beim Zurückspulen eingeschaltet ist, verfolgt Nuendo die Musik bis zum Anfang zurück und findet den ersten Programmwechsel. Dann sendet es diesen Programmwechselbefehl, so dass der Synthesizer auf das richtige Programm eingestellt wird.

Dasselbe Verfahren kann auch auf andere Event-Arten angewendet werden. Im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite im Bereich »Events verfolgen« legen Sie fest, welche Event-Arten verfolgt werden, wenn Sie zu einer neuen Position springen und die Wiedergabe starten.



⇒ Die Event-Arten, die hier eingeschaltet sind, werden verfolgt.

- Im Bereich »Events verfolgen« finden Sie auch die Option »Über Part-Grenzen hinweg verfolgen«.

Wenn Sie diese Option einschalten, werden MIDI-Controller über die Part-Grenzen hinweg verfolgt, d.h. sowohl im unter dem Positionszeiger liegenden als auch in allen folgenden Parts. Beachten Sie, dass diese Option für sehr umfangreiche Projekte ausgeschaltet werden sollte, da sie z.B. das Positionieren und das Anwenden der Solo-Funktion erheblich verlangsamt. Wenn Sie diese Option ausschalten, werden die MIDI-Controller nur innerhalb der Parts verfolgt, die sich gerade unter dem Positionszeiger befinden.



**5**

**Aufnehmen**



## Einleitung

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Aufnahmemethoden beschrieben, die Ihnen in Nuendo zur Verfügung stehen. Sie können sowohl Audio- als auch MIDI-Material aufnehmen. Beide Aufnahmeverfahren werden in diesem Kapitel behandelt.

## Vorbereitungen

In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, dass Sie mit den grundlegenden Arbeitsabläufen bei der Aufnahme vertraut sind und folgende Vorbereitungen getroffen haben:

- Sie haben Ihre Audio-Hardware richtig eingerichtet, angeschlossen und kalibriert.

- Sie haben ein Projekt geöffnet und die gewünschten Projekteinstellungen vorgenommen.

Im Projekteinstellungen-Dialog werden Aufnahmeformat, Samplerate, Länge des Projekts usw. festgelegt. Diese Einstellungen beeinflussen die Audioaufnahmen, die Sie im Rahmen eines Projekts erstellen (siehe [»Der Projekteinstellungen-Dialog«](#) auf [Seite 33](#)).

- Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen möchten, muss Ihr MIDI-Gerät richtig angeschlossen und eingestellt sein.

## Aufnahmeverfahren

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Verfahren zum Erstellen von Aufnahmen beschrieben. Je nachdem, ob Sie Audio- oder MIDI-Material aufnehmen möchten, müssen Sie zusätzlich spezifische Einstellungen vornehmen. Lesen Sie die entsprechenden Abschnitte (siehe [»Aufnehmen von Audiomaterial«](#) auf [Seite 71](#) und [»Aufnehmen von MIDI-Material«](#) auf [Seite 83](#)), bevor Sie mit der Aufnahme beginnen.

## Aktivieren des Aufnahmemodus für eine Spur

In Nuendo können Sie auf einzelne oder auf mehrere Spuren (Audio und/oder MIDI) gleichzeitig aufnehmen. Klicken Sie auf den Schalter »Aufnahme aktivieren« einer Spur (in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer), um den Aufnahmemodus für diese Spur zu aktivieren. Wenn der Aufnahmemodus eingeschaltet ist, ist dieser Schalter rot.



Der Schalter »Aufnahme aktivieren« im Inspector, in der Spurliste und im Mixer.

⇒ Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« auf der Seite »Projekt & Mixer« die Option »Aufnahme aktivieren, wenn Spur ausgewählt« einschalten, wird der Aufnahmemodus für eine Spur automatisch eingeschaltet, sobald Sie die Spur in der Spurliste auswählen.

⇒ Die genaue Anzahl der Audiospuren, die Sie gleichzeitig aufnehmen können, hängt von der Prozessorleistung Ihres Computers und der Leistung Ihrer Festplatte ab. Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite die Option »Warnmeldung bei Audio-Aussetzern« einschalten, wird eine Warnmeldung angezeigt, sobald die CPU-Clipping-Anzeige (auf dem Transportfeld) während der Aufnahme aufleuchtet.



## Manuelles Starten der Aufnahme

Sie können mit der Aufnahme beginnen, indem Sie auf den Aufnahme-Schalter im Transportfeld oder in der Werkzeugzeile klicken oder den entsprechenden Tastaturbefehl eingeben (standardmäßig die [x]-Taste auf dem Zahlenblock der Tastatur).

Die Aufnahme kann vom Stop-Modus aus (ab dem Positionszeiger oder dem linken Locator) oder bei laufender Wiedergabe gestartet werden.

- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« eingeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am linken Locator.

Es werden die Einstellungen für den Vorlauf (Preroll) oder für den Metro-nom-Vorzähler angewandt (siehe »Preroll und Postroll« auf Seite 89).

- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« ausgeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am Positionszeiger.
- Wenn Sie die Aufnahme während der Wiedergabe starten, schaltet Nuendo sofort in den Aufnahmemodus. Die Aufnahme beginnt am Positionszeiger.

Dies wird auch als »manueller Punch-In« bezeichnet.

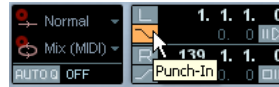
### Starten der Aufnahme im Sync-Modus

Wenn Sie Nuendo zu externen Geräten synchronisieren (der Sync-Schalter auf dem Transportfeld ist eingeschaltet) und Sie die Aufnahme starten, schaltet das Programm in den Aufnahmemodus (der Aufnahme-Schalter auf dem Transportfeld leuchtet auf). Die Aufnahme beginnt, wenn ein zulässiges Timecode-Signal empfangen wird (oder wenn Sie auf den Wiedergabe-Schalter klicken). Weitere Informationen zur Synchronisation finden Sie im Kapitel »Synchronisation« auf Seite 479.

## Automatisches Starten der Aufnahme

Nuendo kann bei Erreichen einer bestimmten Position automatisch vom Wiedergabe- in den Aufnahmemodus umgeschaltet werden. Dies wird auch als »automatischer Punch-In« bezeichnet und ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Sie einen Bereich Ihrer Aufnahme ersetzen möchten und das Audiomaterial bis zu dem Einsatzpunkt für die Aufnahme anhören möchten.

1. Setzen Sie den linken Locator an die Position, an der die Aufnahme beginnen soll.
2. Klicken Sie im Transportfeld auf den Punch-In-Schalter.



Punch-In ist eingeschaltet.

3. Starten Sie die Wiedergabe von einer beliebigen Stelle vor dem linken Locator.

Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch gestartet.

## Beenden der Aufnahme

Sie können die Aufnahme automatisch oder manuell beenden.

- Wenn Sie auf den Stop-Schalter im Transportfeld klicken (bzw. den Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [0]-Taste des Zahlenblocks), wird die Aufnahme unterbrochen und Nuendo schaltet in den Stop-Modus.

- Wenn Sie auf den Aufnahme-Schalter klicken (oder einen Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [x]-Taste des Zahlenblocks), wird die Aufnahme unterbrochen. Die Wiedergabe wird jedoch fortgesetzt.

Dies wird auch als »manueller Punch-Out« bezeichnet.

- Wenn Punch-Out im Transportfeld eingeschaltet ist, wird die Aufnahme beendet, sobald der Positionszeiger den rechten Locator erreicht.

Dies wird auch als »automatischer Punch-Out« bezeichnet. In Kombination mit dem automatischen Punch-In können Sie einen Bereich bestimmen, der aufgenommen werden soll. Dies empfiehlt sich insbesondere beim Ersetzen von bestimmten Bereichen einer Aufnahme (siehe auch »Nach automatischem Punch-Out anhalten« auf Seite 89).



Punch-In und -Out sind eingeschaltet.



## Aufnehmen im Cycle-Modus

In Nuendo können Sie im Cycle-Modus wiedergeben und aufnehmen. Mit den Locatoren legen Sie fest, wo der Cycle beginnen und enden soll. Wenn der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der ausgewählte Bereich so lange wiederholt, bis Sie auf den Stop-Schalter klicken oder den Cycle-Schalter ausschalten.

- Klicken Sie auf den Cycle-Schalter im Transportfeld, um den Cycle-Modus einzuschalten.

Wenn Sie die Wiedergabe starten, wird der Bereich zwischen dem linken und rechten Locator wiederholt, bis Sie auf den Stop-Schalter klicken.



Der Cycle-Modus ist eingeschaltet.

- Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen möchten, können Sie die Aufnahme sowohl im Stop-Modus als auch während der Wiedergabe vom linken Locator, von einer Position vor den Locatoren oder von einer Position innerhalb des Cycles aus starten.

Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, springt er zum linken Locator zurück und fährt mit der Aufnahme eines neuen Durchlaufs fort.

- Die Ergebnisse Ihrer Aufnahmen im Cycle-Modus hängen vom ausgewählten Cycle-Aufnahmemodus ab und sind unterschiedlich für Audio (siehe [»Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus«](#) auf Seite 78) und MIDI (siehe [»Aufnehmen von MIDI-Material im Cycle-Modus«](#) auf Seite 85).

## Audio-Pre-Record

Mit dieser Funktion können Sie »nachträglich« bis zu 1 Minute des im Stop-Modus oder während der Wiedergabe eingegangenen Audiomaterials wiederherstellen. Dies ist möglich, weil Nuendo das eingehende Audiomaterial auch dann im Zwischenspeicher ablegt, wenn die Aufnahme nicht eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog (Aufnahme–Audio).

2. Wählen Sie im Einblendmenü »Audio Pre-Record (Sekunden)« die Dauer (bis zu 60 Sekunden).

Der Zwischenspeicher für den Audioeingang wird aktiviert.

3. Stellen Sie sicher, dass der Aufnahmemodus für eine Audiospur aktiviert ist und dass diese Audiomaterial von der Signalquelle empfängt.

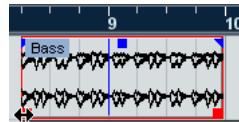
4. Wenn Sie (entweder im Stop-Modus oder während der Wiedergabe) gespieltes Audiomaterial nachträglich wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter.

5. Stoppen Sie die Aufnahme nach einigen Sekunden.

Ein Audio-Event wird ab der Position erzeugt, an der sich der Positionszeiger beim Aktivieren der Aufnahme befand. Wenn zuvor der Stop-Modus aktiviert und der Positionszeiger am Projektanfang war, müssen Sie im nächsten Schritt das Event nach rechts verschieben. Wenn Sie Ihr Audiomaterial während der Wiedergabe des Projekts eingespielt haben, müssen Sie das Event nicht verschieben.

6. Bewegen Sie das Pfeil-Werkzeug auf die untere linke Ecke des Events, so dass ein Doppelpfeil angezeigt wird, klicken Sie und ziehen Sie nach links.

Das Event wird nun erweitert und das vor dem Einschalten der Aufnahme gespielte Audiomaterial wird eingefügt. Wenn Sie während der Wiedergabe gespielt haben, wird das wiederhergestellte Material genau an der Position eingefügt, an der Sie es gespielt haben.



Die Aufnahme wurde hier am Anfang von Takt 9 aktiviert. Dies wird durch eine blaue Linie im Audio-Event angezeigt.

## Aufnehmen von Audiomaterial

### Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme

Das Format der aufgenommenen Dateien wird im Projekteinstellungen-Dialog (den Sie über das Projekt-Menü öffnen können) festgelegt. Es stehen dazu drei Parameter zur Verfügung: Samplerate, Aufnahmeformat und Aufnahme-Dateityp. Die Samplerate wird zu Beginn eines neuen Projekts endgültig festgelegt, während Aufnahmeformat und Dateityp jederzeit geändert werden können.



## Aufnahme-Dateityp

Mit der Einstellung für den Aufnahme-Dateityp legen Sie fest, welches Dateiformat für aufgenommene Dateien verwendet wird:

Dateityp	Beschreibung
Wave-Datei	Wave-Dateien, ein gebräuchliches Dateiformat auf PCs, haben die Dateinamenerweiterung <code>«.wav«</code> .
Wave64-Datei	Wave64 ist ein von Sonic Foundry Inc. entwickeltes Format. Bezüglich des Audiomaterials entspricht es dem Wave-Format, jedoch können Sie mit Wave64 aufgrund der internen Dateistruktur auch sehr viel größere Dateien verwenden. Dies ist z.B. bei langen Live-Aufnahmen im Surround-Format sinnvoll, da dort riesige Audiodateien entstehen können.
Broadcast-Wave-Datei	Bezüglich des Audiomaterials entsprechen diese Dateien den herkömmlichen Wave-Dateien. Zusätzlich sind weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).
AIFF-Datei	Das <code>«Audio Interchange File Format«</code> ist ein von Apple Computer Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung <code>«.aif«</code> und werden auf den meisten Plattformen verwendet. Wie Broadcast-Wave-Dateien können auch AIFF-Dateien weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).

- Wenn Sie Broadcast-Wave-Datei oder AIFF-Datei auswählen, können Sie weitere Informationen wie Autor, Beschreibung und Referenz eingeben und zusammen mit der aufgenommenen Datei speichern.

Diese Einstellungen können Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio-Broadcast Wave« vornehmen.

## Aufnahmeformat (Bit-Auflösung)

Sie können hier eine Bit-Auflösung von 16 Bit, 24 Bit oder 32-Bit-Float einstellen. Beachten Sie dabei Folgendes:

- In der Regel sollten Sie das Aufnahmeformat entsprechend der Bit-Auflösung einstellen, die von Ihrer Audio-Hardware geliefert wird.

Wenn Ihre Audio-Hardware z.B. mit 20 Bit A/D-Konvertern (Eingängen) arbeitet, können Sie mit einer Auflösung von 24 Bit aufnehmen, um die Bit-Tiefe voll auszunutzen. Andererseits sollten Sie, wenn Ihre Hardware 16-Bit-Eingänge aufweist, keine höhere Auflösung für Aufnahmen einstellen, da dadurch lediglich größere Audiodateien erzeugt werden, ohne dass die Aufnahmequalität verbessert wird. Die einzige Ausnahme ist die Aufnahme mit Effekten (siehe »Aufnehmen mit Effekten« auf Seite 81).

- Eine höhere Bit-Auflösung führt zu größeren Dateien und zu einer größeren Belastung der Festplatte.

Falls das auf Ihrem System zu Problemen führt, sollten Sie eine niedrigere Einstellung für das Aufnahmeformat wählen.

⚠ Weitere Informationen zu den Optionen im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie unter »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33.

## Einrichten einer Spur

### Erzeugen einer Spur und Auswählen der Kanalkonfiguration

Audio-Spuren können als Mono-, Stereo- oder Surround-Spuren fast jeder Kanalkonfiguration (LRCS, 5.1, 7.1, 10.2 usw.) konfiguriert werden. So können Sie mehrkanalige Dateien aufnehmen oder importieren, die Sie als Einheit behandeln können und nicht in mehrere Mono-Dateien aufteilen müssen. Der Signalpfad für eine Audio-Spur behält die Kanalkonfiguration bei, vom Eingangsbuss über EQ, Pegel und andere Mixer-Einstellungen bis hin zum Ausgangsbuss.

Die Kanalkonfiguration einer Spur wird beim Erzeugen festgelegt:

1. Wählen Sie im Spurlisten-Kontextmenü oder im Projekt-Menü »Spur hinzufügen: Audio« (oder doppelklicken Sie in einen leeren Spurlistenbereich wenn eine Audio-Spur ausgewählt ist – wenn eine MIDI-Spur ausgewählt ist, wird durch Doppelklicken eine neue MIDI-Spur erzeugt). Ein Dialog mit einem Konfiguration-Einblendmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Format. Die gebräuchlichsten Formate werden direkt im Einblendmenü angezeigt. Weitere Surround-Formate finden Sie im Untermenü »Mehr...«. Eine Liste der verfügbaren Surround-Formate finden Sie unter »Konfigurieren der Ausgabusbuse« auf Seite 219.

- Wenn Sie in diesem Dialog die Option »Presets durchsuchen« aktivieren, können Sie Ihre Platte(n) nach erstellten Spur-Presets durchsuchen, die Sie als Basis (oder Vorlage) für Spuren verwenden können.

Genauere Informationen finden Sie im Kapitel »Spur-Presets« auf Seite 350.

3. Klicken Sie auf »OK«.

Eine Spur mit der ausgewählten Kanalkonfiguration wird der Spurliste hinzugefügt. Im Mixer wird ein entsprechender Kanalzug angezeigt. Beachten Sie, dass Sie die Kanalkonfiguration für eine Spur nicht verändern können.



## Auswählen eines Eingangsbusses für eine Spur

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie die notwendigen Eingangsbusse hinzugefügt und eingerichtet haben (siehe »Einrichten von Bussen« auf Seite 11). Vor der Aufnahme müssen Sie festlegen, von welchem Eingangsbus die Spur aufnehmen soll. Diese Einstellung können Sie im Inspector und im Mixer vornehmen.

- Im Inspector wählen Sie den Eingangsbus aus dem Eingangs-Routing-Einblendmenü im obersten Inspector-Bereich.

Wie unter »Der Inspector« auf Seite 26 beschrieben, werden im Inspector die Einstellungen für die ausgewählte Spur angezeigt. Sie können den Inspector über den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile ein- bzw. ausblenden.

Klicken Sie auf diesen Schalter, um den Inspector ein- bzw. auszublenden.



Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.



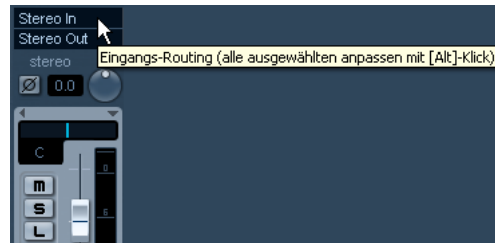
- Im Mixer wählen Sie den Eingangsbus für einen Kanalzug über das Einblendmenü »Eingangs-Routing« im obersten Mixer-Bereich aus.

Wenn dieses Einblendmenü nicht angezeigt wird, klicken Sie im erweiterten allgemeinen Mixer-Bedienfeld auf den Schalter »Routing anzeigen« oder wählen Sie im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen«. Weitere Informationen finden Sie unter »Konfigurieren des Mixers« auf Seite 134.

Klicken Sie hier, um die Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzuzeigen.



Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.



## Aufnehmen von Bussen

Sie können auch einen Ausgangsbus, einen Gruppenbus, oder einen Effektkanal als Eingang für Ihre Aufnahme verwenden.

Angenommen, Sie möchten einen Downmix aus verschiedenen Spuren erstellen, z.B. aus den Spuren für die Bass Drum, Hi-Hats, Snare usw.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie die einzelnen Spuren wie gewünscht ein und fügen Sie eine Gruppenspur hinzu.
2. Öffnen Sie für jede Schlagzeugspur das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« und wählen Sie als Ausgang die Gruppenspur.
3. Erzeugen Sie eine neue Audiospur, öffnen Sie das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« für diese Spur und wählen Sie die Gruppenspur als Eingang.



4. Versetzen Sie die Spur in Aufnahmebereitschaft und starten Sie die Aufnahme.

Die Ausgabe der Gruppenspur wird jetzt auf der neuen Spur aufgenommen und Sie erhalten einen Mix der einzelnen Spuren.

Beachten Sie, dass Sie als Quelle für die Aufnahme auch einen Effektkanal auswählen können. In diesem Fall wird nur die Ausgabe des Effektkanals aufgenommen.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Routing-Möglichkeiten finden Sie unter »Routing« auf [Seite 14](#).

### Auswählen eines Ordners für die aufgenommenen Audiodateien

Jedes Nuendo-Projekt hat einen Projektordner, der (unter Anderem) einen Audio-Ordner enthält. Standardmäßig werden in diesem Ordner die aufgenommenen Audiodateien gespeichert. Sie können jedoch auch für jede Audiospur einen eigenen Aufnahmeordner einstellen:

1. Wenn Sie für mehrere Audio-Spuren denselben Audio-Ordner auswählen möchten, wählen Sie sie mit Hilfe der [Umschalttaste] oder der [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in der Spurliste aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste für eine der Spuren, um das Kontextmenü zu öffnen.
3. Wählen Sie »Aufnahmeordner definieren«.
4. Wählen Sie im angezeigten Dialog den gewünschten Ordner aus (oder erzeugen Sie mit dem Erzeugen-Schalter einen neuen).

Hinweis: Wenn Sie unterschiedliche Ordner für unterschiedliches Material haben möchten (Stimmen, Ambient-Sounds, Musik usw.) können Sie im Audio-Ordner des Projekts Unterordner erzeugen und die unterschiedlichen Spuren den entsprechenden Unterordnern zuweisen. Auf diese Weise bleiben alle Audiodateien im Projektordner, so dass Sie das Projekt einfacher verwalten können.

■ Sie können verschiedene Spuren in unterschiedlichen Ordnern und sogar auf unterschiedlichen Festplatten speichern. Wenn Sie das Projekt verschieben oder archivieren möchten, besteht jedoch das Risiko, dass einige der Dateien nicht berücksichtigt werden. Um dies zu vermeiden, sollten Sie die Funktion »Archivierung vorbereiten...« im Pool verwenden, um alle externen Dateien zuerst in den Projekt-Ordner zu verschieben (siehe »Vorbereiten der Archivierung...« auf [Seite 331](#)).

## Einstellen der Eingangspegel

Wenn Sie digitale Sounds aufnehmen, ist es wichtig, die Eingangspegel richtig einzustellen – laut genug, um ein möglichst geringes Rauschen und eine hohe Audioqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so laut, dass Clipping (digitale Verzerrung) auftritt.

Clipping tritt in der Regel in der Audio-Hardware auf, wenn ein zu lautes analoges Eingangssignal von den A/D-Konvertern der Hardware in ein digitales Format umgewandelt wird.

■ Clipping kann auch auftreten, wenn das Signal des Eingangsbusses in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird.

Das liegt daran, dass Sie Einstellungen für den Eingangsbus vornehmen und so während der Aufnahme z.B. EQ oder Effekte zum Signal hinzufügen können. Dadurch kann sich der Signalpegel so erhöhen, dass Clipping in der aufgenommenen Audiodatei auftritt.

Wenn Sie den Pegel des unbearbeiteten Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird, überprüfen möchten, müssen Sie die Pegelanzeigen auf »Eingangs-Anzeige« einstellen. In diesem Modus zeigen die Pegelregler des Eingangskanals den Signalpegel am Eingang des Busses an, bevor Eingangsverstärkung, EQ, Effekte, Pegel oder Pan angepasst werden:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Mixer-Fenster.

Das Mixer-Kontextmenü wird geöffnet.

2. Öffnen Sie das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« und stellen Sie sicher, dass die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist.

3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.

Das Signal sollte so laut wie möglich sein, ohne dabei 0dB zu überschreiten (die Clip-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).



Die Clip-Anzeige



#### 4. Passen Sie den Eingangspegel ggf. wie folgt an:

- Passen Sie den Ausgangspegel der Soundquelle oder des externen Mischpults an.

- Verwenden Sie – falls vorhanden – das Konfigurationsprogramm Ihrer Audio-Hardware, um die Eingangspegel einzustellen.

Nähere Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

- Wenn Ihre Audio-Hardware über ein ASIO-Bedienfeld verfügt, können Sie die Eingangspegel ggf. auch hierüber einstellen.

Öffnen Sie dazu über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren«, wählen Sie links in der Geräte-Liste (unter »VST-Audiosystem«) Ihre Audiokarte aus. Wenn Sie die Audiokarte ausgewählt haben, klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen...«, um das Bedienfeld zu öffnen.

Als Nächstes müssen Sie den Pegel des Audiomaterials überprüfen, das in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird. Dies ist nötig, wenn Sie Anpassungen am Eingangskanal vorgenommen haben (z.B. den Pegel verändert oder EQ oder Insert-Effekte hinzugefügt haben). Beachten Sie auch Folgendes:

- Wenn Sie im 32-Bit-Float-Format aufnehmen, wird die Bit-Auflösung nicht reduziert – was bedeutet, dass hier kein Clipping-Risiko besteht.

Außerdem bleibt hier die Signalqualität erhalten. Sie sollten daher das 32-Bit-Float-Format verwenden, wenn Sie mit Effekten aufnehmen (siehe »Aufnehmen mit Effekten« auf Seite 81).

- Wenn Sie im 16- oder 24-Bit-Format aufnehmen, ist weniger Headroom verfügbar, d.h. bei zu lauten Signalen kann Clipping auftreten. Um dies zu vermeiden, sollten Sie den Signalpegel folgendermaßen einstellen:

1. Öffnen Sie das Mixer-Kontextmenü und wählen Sie im Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« die Option »Post-Fader-Anzeige«.

2. Richten Sie den Eingangskanal ein und fügen Sie ggf. EQ oder Effekte hinzu.

Bei einigen Effekten sollten Sie den Pegel des Signals, das in den Effekt geleitet wird, anpassen – verwenden Sie dazu den Drehregler für die Eingangsverstärkung. (Beachten Sie, dass Sie die [Umschalttaste] oder die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten müssen, um die Eingangsverstärkung anzupassen.)



3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.

Das Signal sollte relativ laut sein, ohne jedoch 0dB zu erreichen (die Clip-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).

4. Passen Sie ggf. den Signalpegel mit dem Pegelregler für den Eingangskanal an.

## Mithören

Unter Mithören (oder Monitoring) wird hier das Anhören des Eingangssignals während der Aufnahme verstanden. Sie haben dazu drei unterschiedliche Möglichkeiten: über Nuendo, über ein externes Gerät (durch Anhören des Signals, bevor es Nuendo erreicht) oder direkt über ASIO (dabei handelt es sich um eine Kombination der beiden ersten Methoden, siehe unten).

### Mithören über Nuendo

Wenn Sie über Nuendo mithören, wird das Eingangssignal zur Audiowiedergabe gemischt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass Sie Pegel und Panorama des mitgehörten Signals im Mixer einstellen können. Darüber hinaus können Sie wie bei der Wiedergabe Effekte und EQ zum Signal hinzufügen (über den Kanalzug für die Spur – nicht über den Eingangsbus!).

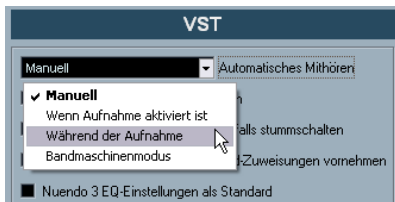
Der Nachteil beim Mithören über Nuendo liegt darin, dass das mitgehörte Signal entsprechend dem Latenzwert (der von Ihrer Audio-Hardware und den Treibern abhängt) verzögert wiedergegeben wird. Beim Mithören über Nuendo benötigen Sie also eine Audio-Hardware-Konfiguration mit einem geringerem Latenzwert. Sie können die Latenz Ihrer Audio-Hardware im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »VST-Audiosystem« überprüfen.



⇒ Wenn Sie PlugIn-Effekte mit langer Ansprechverzögerung verwenden, wird diese Latenz durch die automatische Funktion zur Kompensierung von Ansprechverzögerungen von Nuendo noch verlängert.

Wenn es aus diesem Grund zu Problemen kommt, können Sie während einer Aufnahme die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« verwenden (siehe »Die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken«« auf Seite 215).

Sie können im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite zwischen vier Optionen zum automatischen Mithören über Nuendo wählen:



- **Manuell**

Wenn Sie diese Option ausgewählt haben, können Sie das Mithören des Eingangssignals ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf den Monitor-Schalter in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer klicken.

- **Wenn Aufnahme aktiviert ist**

Mit dieser Option können Sie das Signal der an den Eingangskanal angeschlossenen Audioquelle mithören, sobald der Aufnahmemodus für eine Spur aktiviert wird.

- **Während der Aufnahme**

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, können Sie das Eingangssignal nur bei laufender Aufnahme mithören.

- **Bandmaschinenmodus**

Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie das Eingangssignal wie bei einer Bandmaschine im Stop-Modus und während der Aufnahme, aber nicht während der Wiedergabe mithören.

- **Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Seite »VST-Anzeigen« die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)«.**

Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, können Sie mit Hilfe dieser Option die Anzeigen für den Eingangsbus an Audiospuren leiten, für die der Monitor-Schalter eingeschaltet ist. So haben Sie die Möglichkeit, die Eingangspegel Ihrer Audiospuren zu beobachten, wenn Sie im Projekt-Fenster arbeiten.

Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, geschieht Folgendes:

- Wenn die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« eingeschaltet ist, übernehmen die Anzeigen der Audiospuren die Signale der Eingangsbusse, an die sie geleitet werden, sobald Sie den Monitor-Schalter für die entsprechende Spur einschalten. Beachten Sie, dass die Anzeigen für die Audiospuren in diesem Fall die Anzeigen der Eingangsbusse spiegeln, d.h. Sie sehen dasselbe Signal in beiden Anzeigen. In diesem Falle werden die Effekte bestimmter Funktionen, die Sie auf Audiospuren anwenden, nicht in der entsprechenden Spur-Anzeige dargestellt.
- Wenn die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« nicht eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen wie gewohnt.

## Externes Mithören

Für das externe Mithören (Anhören des Eingangssignals, bevor es Nuendo erreicht) benötigen Sie ein Mischpult, um die Audiowiedergabe in das Eingangssignal zu mischen. Dies kann entweder ein eigenständiges Mischpult oder eine Mixer-Anwendung für Ihre Audio-Hardware sein, sofern diese über einen Modus verfügt, mit dem das Audioeingangssignal wieder aus der Anwendung herausgeleitet werden kann (der normalerweise »Thru«, »Direct Thru« o.Ä. heißt).

Beim externen Mithören können Sie den Pegel des mitgehörten Signals nicht über Nuendo einstellen. Sie können dem Signal auch keine VST-Effekte oder EQ hinzufügen. Bei dieser Methode hat der Latenzwert Ihrer Hardware-Konfiguration keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

⇒ Wenn Sie extern mithören möchten, darf das Mithören über Nuendo nicht eingeschaltet sein.

Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite die Manuell-Option und achten Sie darauf, dass die Monitor-Schalter ausgeschaltet sind.



## Direktes Mithören über ASIO

Wenn Ihre Audio-Hardware ASIO-2.0-kompatibel ist, unterstützt sie wahrscheinlich das direkte Mithören über ASIO. Bei dieser Methode geschieht das eigentliche Mithören über die Audio-Hardware, indem das Eingangssignal wieder nach außen geleitet wird. Gesteuert wird das Mithören jedoch über Nuendo, d.h., dass Nuendo die Funktion der Audio-Hardware zum direkten Mithören automatisch ein- bzw. ausschalten kann, genau wie beim Mithören über Nuendo.

⇒ Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, stellen Sie sicher, dass der Stereo-Pan-Modus in den Karteneinstellungen auf -3dB gesetzt ist.

- Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren« und schalten Sie auf der Seite für Ihre Audio-Hardware die Option »Direktes Mithören« ein.

Wenn diese Option nicht verfügbar ist, unterstützt Ihre Audio-Hardware (oder der aktuelle Treiber) kein direktes Mithören über ASIO. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller Ihrer Audio-Hardware.

- Wenn Sie die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet haben, können Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eine Option zum automatischen Mithören auswählen, ähnlich wie beim Mithören über Nuendo (siehe »[Mithören über Nuendo](#)« auf [Seite 75](#)).

- Je nach der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware können Sie auch Pegel und Panorama des mitgehörten Signals im Mixer einstellen.

Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

- VST-Effekte und EQ können bei dieser Methode nicht auf das mitgehörte Signal angewandt werden, da es nicht durch Nuendo geleitet wird.

- Je nach der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware können Sie evtl. nur bestimmte Audioausgänge zum direkten Mithören verwenden.

Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

- Beim direkten Mithören über ASIO hat die Latenz Ihrer Audio-Hardware keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

## Aufnahme

Sie können zum Aufnehmen eine der beschriebenen Aufnahmemethoden verwenden (siehe »[Aufnahmeverfahren](#)« auf [Seite 69](#)). Nach Beenden der Aufnahme wird die Audiodatei im Audio-Ordner des Projektordners gespeichert. Im Pool wird für die Audiodatei ein Audio-Clip erstellt. Auf der Aufnahmespur wird ein Audio-Event angezeigt, das den ganzen Clip wiedergibt. Schließlich wird eine Wellenformdarstellung für das Audio-Event berechnet, was bei langen Aufnahmen einige Zeit dauern kann.

⇒ Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio« die Option »Während der Aufnahme Audio-Images erzeugen« eingeschaltet ist, wird die Wellenform während der Aufnahme berechnet und angezeigt.

Diese Echtzeit-Bearbeitungsfunktion benötigt sehr viel Rechenleistung – wenn Sie einen langsamen Prozessor haben oder an einem rechenintensiven Projekt arbeiten, sollten Sie diese Option ausschalten.

## Rückgängigmachen der Aufnahme

Wenn Sie mit Ihrer Aufnahme nicht zufrieden sind, können Sie sie rückgängig machen, indem Sie im Bearbeiten-Menü den Rückgängig-Befehl wählen. Dabei geschieht Folgendes:

- Die gerade aufgenommenen Events werden aus dem Projekt-Fenster entfernt.
- Der/die Audio-Clip(s) im Pool werden in den Papierkorb verschoben.
- Aufgenommene Audiodateien werden jedoch nicht von der Festplatte gelöscht.

Da die entsprechenden Clips in den Papierkorb verschoben wurden, können Sie die Dateien löschen, indem Sie den Pool öffnen und im Medien-Menü den Befehl »Papierkorb leeren« wählen (siehe »[Löschen von der Festplatte](#)« auf [Seite 323](#)).

## Aufnehmen überlappender Events

Die grundlegende Regel für Audiospuren ist, dass eine Audiospur jeweils nur ein Event gleichzeitig wiedergeben kann. Wenn also zwei oder mehr Events einander überlappen, wird nur eines dieser Events zu hören sein.

Was passiert, wenn Sie überlappende Events aufnehmen (d.h., wenn Sie in einem Bereich aufnehmen, der bereits Events auf den Spuren enthält) hängt von der Einstellung für den linearen Aufnahmemodus auf dem Transportfeld ab.



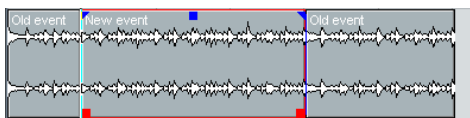


▪ Wenn Sie hier »Normal« oder »Mischen« ausgewählt haben und aufnehmen, wo bereits Events vorhanden sind, wird ein neues Audio-Event erzeugt, das die vorhandenen Events überlappt.

Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, besteht zwischen den Modi »Normal« und »Mischen« kein Unterschied – Unterschiede treten nur bei der Aufnahme von MIDI-Material auf (siehe [»Überlappende Parts und die Einstellung für den linearen Aufnahmemodus«](#) auf Seite 85).

▪ Wenn Sie hier »Ersetzen« ausgewählt haben, werden die vorliegenden Events (oder Teile dieser Events), die mit den neu erzeugten Events überlappen, entfernt.

Wenn Sie einen Bereich in der Mitte einer längeren Aufnahme aufnehmen, wird das ursprüngliche Event in zwei Events geteilt und in der Mitte wird das neue Event eingefügt.



### Welches Event wird wiedergegeben?

Wenn zwei oder mehr Events einander überlappen, hören Sie nur die Events (oder die Bereiche von Events), die Sie auch sehen. Verdeckte Events oder Event-Bereiche werden nicht wiedergegeben.

▪ Die Optionen »In den Vordergrund« und »In den Hintergrund« im Bearbeiten-Menü im Verschieben-Untermenü (siehe [»In den Vordergrund/In den Hintergrund«](#) auf Seite 46) sowie die Funktion »In den Vordergrund« aus dem Quick-Kontextmenü (siehe weiter unten) sind hilfreich beim Arbeiten mit überlappenden Events.

## Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen, hängt das Ergebnis von zwei Faktoren ab:

- Von der Einstellung für den Cycle-Aufnahmemodus im Transportfeld.
- Von der Einstellung unter »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« unter »Aufnahme–Audio« im Programmeinstellungen-Dialog.

### Cycle-Aufnahmemodi auf dem Transportfeld



Auf dem Transportfeld können Sie zwischen fünf Modi auswählen, wobei die ersten beiden Modi nur für MIDI-Material gelten. Für Audioaufnahmen im Cycle-Modus gilt Folgendes:

▪ Wenn der Modus »Keep Last« ausgewählt ist, wird der letzte vollständige Take (der letzte vollständig aufgenommene Durchlauf) als Audio-Event beibehalten.

In Wirklichkeit werden alle Durchläufe, die Sie aufnehmen, in einer Audio-datei gespeichert, die in Regionen aufgeteilt ist – eine je Take. Sie können einfach einen älteren Take für die Wiedergabe auswählen – hier gilt das selbe wie bei der Aufnahme im Modus »Regionen erzeugen« (siehe [»Der Modus »Regionen erzeugen« \(Programmeinstellungen\)«](#) auf Seite 79).

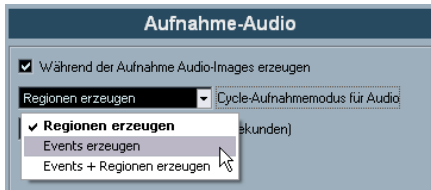
▪ Wenn der Stacked-Modus ausgewählt ist, wird jedes Take als Event auf einer separaten Ebene der Spur angezeigt.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie die unterschiedlichen Takes anzeigen und bearbeiten und diese eventuell zu einer Aufnahme zusammenstellen möchten. In diesem Modus spielt es keine Rolle, welchen Cycle-Aufnahmemodus für Audio Sie im Programmeinstellungen-Dialog ausgewählt haben. »Stacked 2« entspricht dem Stacked-Modus, es sind jedoch alle Durchläufe hörbar (siehe [»Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus«](#) auf Seite 80).

▪ Wenn einer der anderen Cycle-Aufnahmemodi ausgewählt ist, hängt das Ergebnis allein von der Einstellung im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« im Programmeinstellungen-Dialog (Aufnahme–Audio) ab. Diese Optionen werden im Folgenden beschrieben.



## Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)



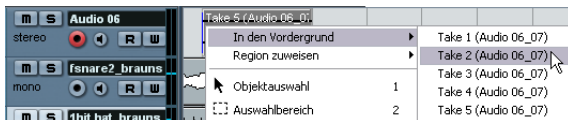
Wenn im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio«) »Events erzeugen« ausgewählt ist, geschieht bei der Aufnahme im Cycle-Modus Folgendes:

- Bei der Aufnahme wird eine fortlaufende Audiodatei erstellt.
- Für jeden aufgenommenen Cycle-Durchlauf wird ein Audio-Event erstellt.  
Die Events erhalten den Namen der Audiodatei, mit dem Zusatz »Take\*«. Dabei steht »\*« für die Nummer des jeweiligen Durchlaufs.
- Der letzte Take (der zuletzt aufgenommene Durchlauf) wird zuoberst angeordnet, d.h. Sie hören diesen Durchlauf, wenn Sie die Wiedergabe einschalten.

Wenn Sie einen anderen Durchlauf für die Wiedergabe auswählen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Event und wählen Sie im angezeigten Kontextmenü die Option »In den Vordergrund«.

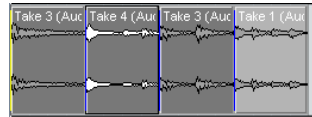
Ein Untermenü mit allen weiteren (verdeckten) Events wird angezeigt.



2. Wählen Sie den gewünschten Take aus.  
Das entsprechende Event wird in den Vordergrund gestellt.

Auf diese Weise können Sie schnell die besten Abschnitte jedes Durchlaufs kombinieren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schneiden Sie das Event mit dem Schere-Werkzeug in mehrere Bereiche, einen für jeden Abschnitt im Take.  
Wenn Sie z.B. vier Gesangsphrasen aufgenommen haben (in jedem Take), sollten Sie die Events so zerschneiden, dass für jede Phrase ein eigenes Event entsteht.



Die Events nach dem Zerschneiden. Da die Take-Events übereinander liegen, müssen Sie nur einmal mit dem Schere-Werkzeug klicken, um alle Events an derselben Stelle zu zerschneiden.

2. Verwenden Sie die Funktion »In den Vordergrund«, um für jeden Bereich den jeweils besten Take in den Vordergrund zu stellen.

Auf diese Weise können Sie die besten Teile aller Takes zusammenfügen, so dass die erste Gesangsphrase aus einem Durchlauf stammt, die zweite aus einem anderen usw.

Sie können auch den Audio-Part-Editor verwenden, um einen »perfekten« Take zusammenzustellen (siehe »Zusammenstellen einer perfekten Aufnahme« auf Seite 315).

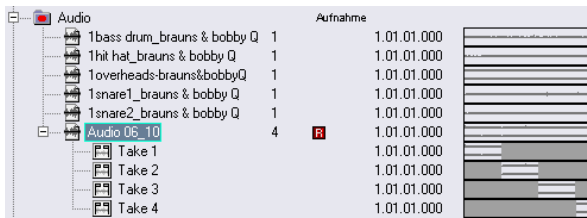
## Der Modus »Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

Wenn Sie im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« die Option »Regionen erzeugen« ausgewählt haben und Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen, geschieht Folgendes:

- Eine fortlaufende Audiodatei wird während der Aufnahme erzeugt.
- Das Audio-Event im Projekt-Fenster zeigt den Namen der Audiodatei an mit dem Zusatz »Take\*«. Dabei steht »\*« für die Nummer des zuletzt aufgenommenen Durchlaufs.
- Wenn Sie das aufgenommene Event wiedergeben, ist nur der zuletzt aufgenommene Durchlauf hörbar.  
Die in den vorigen Durchläufen aufgenommenen »Takes« sind jedoch verfügbar.

- Audio-Clips werden in Regionen (mit der Bezeichnung »Take«) aufgeteilt. Dabei wird für jeden aufgenommenen Durchlauf eine Region erzeugt.  
Wenn Sie im Pool auf das Pluszeichen neben der aufgenommenen Audiodatei klicken, werden die erstellten Regionen angezeigt. Für jeden kompletten Durchlauf, der während der Aufnahme erstellt wurde, wird eine Region angezeigt.

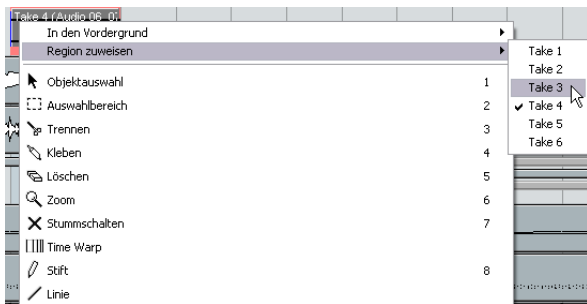




Verschiedene »Takes« im Pool.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die verschiedenen Takes wiederzugeben:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Event, das während der Cycle-Aufnahme erstellt wurde. Das Quick-Kontextmenü wird angezeigt.
2. Wählen Sie »Region zuweisen«.  
Ein Untermenü mit den Namen der während der Cycle-Aufnahme erzeugten Takes wird angezeigt.
3. Sie können nun einen beliebigen Take aus dem Untermenü auswählen und so das vorherige Take-Event im Projekt-Fenster ersetzen.



Auf diese Weise können Sie die Takes nacheinander anhören und den besten auswählen. Sie haben außerdem die Möglichkeit, die besten Teile jedes Takes auszuschneiden und so eine »perfekte« Aufnahme zusammenzustellen (siehe »Zusammenstellen einer »perfekten Aufnahme«« auf Seite 315).

## Der Modus »Events + Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

In diesem Modus werden Events und Regionen erzeugt. Sie können die Events beliebig bearbeiten, z.B. zerschneiden (siehe »Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)« auf Seite 79). Wenn Sie die ursprünglichen Takes wiederherstellen möchten, stehen diese als Regionen immer noch zur Verfügung (über das Untermenü »Region zuweisen« im Pool oder im Sample-Editor).

## Aufnahmen von Audiomaterial im Stacked-Modus

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen und im Transportfeld der Stacked-Modus ausgewählt ist, geschieht Folgendes:

- Jeder vollständige Cycle-Durchlauf wird in ein separates Audio-Event umgewandelt.
- Die Spur wird in »Ebenen« aufgeteilt, wobei jede Ebene einen Cycle-Durchlauf enthält.
- Die Events werden auf unterschiedlichen Ebenen übereinander »gestapelt« (engl.: stacked).



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Teile der unterschiedlichen Cycle-Durchläufe kombinieren:

1. Vergrößern Sie die Darstellung, so dass Sie bequem mit den übereinander »gestapelten« Events arbeiten können.

Wenn Sie den aufgenommenen Bereich wiedergeben, hören Sie nur den untersten (letzten) Take.

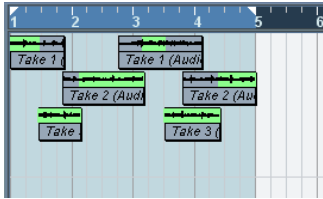
2. Wenn Sie einen anderen Take hören möchten, schalten Sie den/die unteren Take(s) mit dem Stummschalten-Werkzeug stumm oder verschieben Sie die Takes zwischen den Ebenen.

Sie können Takes auf eine andere Ebene ziehen und sie dort ablegen oder die Funktion »Nächste Ebene/Vorherige Ebene« aus dem Verschieben-Untermenü des Quick-Kontextmenüs bzw. des Bearbeiten-Menüs verwenden.



3. Bearbeiten Sie die Takes, so dass nur noch die gewünschten Bereiche zu hören sind.

Sie können die Events mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe verändern, sie stummschalten bzw. sie löschen.



Die zu hörenden Bereiche sind hier grün dargestellt.

4. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie alle Events auf allen Ebenen aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.

Dadurch werden alle Events auf eine einzige Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.



5. Wenn Sie die Anzeige von Ebenen für diese Spur ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« in der Spurliste und wählen Sie »Ebenen aus«.

Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, können Sie ihn mit Hilfe des Spurbedienelemente-Dialogs anzeigen lassen (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 545).



Der Schalter »Ebenen-Darstellungsart«.

## Aufnehmen mit Effekten

Normalerweise nehmen Sie die Audiosignale »dry« auf und fügen die Effekte in einem nicht-destruktiven Vorgang während der Wiedergabe hinzu (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180). Mit Nuendo können Sie jedoch auch Effekte (und/oder EQ) während der Aufnahme hinzufügen. Dies können Sie tun, indem Sie dem Eingangskanal im Mixer Insert-Effekte hinzufügen oder EQ-Einstellungen für diesen Kanal vornehmen. Beachten Sie dabei Folgendes:

⇒ Auf diese Weise werden die Effekte mit in der Audio-datei gespeichert. Sie können die Effekteinstellungen nach der Aufnahme nicht mehr ändern.

## Das Aufnahmeformat

Wenn Sie mit Effekten aufnehmen, sollten Sie 32-Bit-Float als Aufnahmeformat (Bit-Auflösung) wählen. Das Aufnahmeformat können Sie im Projekteinstellungen-Dialog (im Projekt-Menü) einstellen. 32-Bit-Float ist aber keine Voraussetzung für die Aufnahme mit Effekten – Sie können auch das 24- oder 16-Bit-Format auswählen. Zwei Dinge sprechen jedoch für das 32-Bit-Float-Format:

- Wenn Sie das 32-Bit-Float-Format für die Aufnahme verwenden, tritt kein Clipping (digitale Verzerrung) in den aufgenommenen Dateien auf.

Das kann natürlich auch bei 24- oder 16-Bit-Aufnahmen vermieden werden, erfordert jedoch eine genaue Einstellung der Pegel.

- Audiomaterial wird intern im 32-Bit-Float-Format verarbeitet – wenn Sie dasselbe Format für die Aufnahme verwenden, bleibt die hohe Audioqualität erhalten.

Der Grund ist, dass die Effektverarbeitung im Eingangskanal (und die EQ-Einstellungen, die Sie vornehmen) im 32-Bit-Float-Format vorgenommen werden. Wenn Sie mit 16 oder 24 Bit aufnehmen, wird das Audiomaterial beim Schreiben in die Datei in eine niedrigere Auflösung umgewandelt – dabei kann die Qualität der Signale beeinträchtigt werden.

Dabei ist es nicht wichtig, mit welcher Auflösung Ihre Audio-Hardware arbeitet. Auch wenn die Hardware Signale in 16-Bit-Auflösung liefert, werden diese nach dem Hinzufügen von Effekten im Eingangskanal in der Auflösung 32-Bit-Float vorliegen.



## Ein Beispiel

In diesem Beispiel soll der SoftClipper-Effekt während der Aufnahme angewandt werden. Dies ist natürlich nur ein möglicher Anwendungsfall – Sie können jeden beliebigen Effekt (oder auch eine Kombination von Effekten) auf diese Weise verwenden.

1. Richten Sie eine Audiospur für die Aufnahme ein und wählen Sie den gewünschten Eingangsbuss aus.

Darüber hinaus sollten Sie auch die Mithörfunktion einschalten, da Sie so Ihre Einstellungen anhören und überprüfen können, bevor Sie mit der eigentlichen Aufnahme beginnen. Informationen zum Mithören über Nuendofinden Sie unter »Mithören über Nuendo« auf [Seite 75](#).

2. Öffnen Sie den Mixer und stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um den erweiterten Mixer-Bereich einzublenden: Klicken Sie auf den Pfeil-Schalter (»Mixerdarstellung groß«) im allgemeinen Bedienfeld, wählen Sie im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Erweiterten Bereich anzeigen« oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl (siehe »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf [Seite 556](#)).

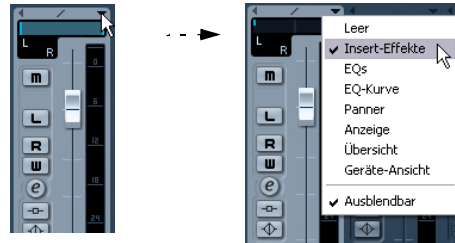
3. Wählen Sie den Eingangskanal (Bus) aus, von dem Sie aufnehmen.

Wenn die Eingangskanäle ausgeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter zum Ein-/Ausblenden der Eingangskanäle im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.



4. Überprüfen Sie den Eingangspegel des Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird (siehe »Einstellen der Eingangspegel« auf [Seite 74](#)), und passen Sie ggf. den Pegel des Quellmaterials an.

5. Öffnen Sie das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen für den Eingangskanal und wählen Sie die Option »Insert-Effekte«.



Sie öffnen das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen durch Klicken auf den Pfeilschalter zwischen dem normalen und dem erweiterten Bedienfeld des Mixers.

Im erweiterten Mixer-Bedienfeld für den Eingangskanal werden nun die Insert-Effektschnittstellen angezeigt.

6. Klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den gewünschten Effekt aus.

Wie Sie sehen, sind die verfügbaren Effekte in Untermenüs angeordnet – das SoftClipper-PlugIn befindet sich im Distortion-Untermenü.

Der Effekt wird geladen und eingeschaltet und das Effekt-Bedienfeld wird automatisch geöffnet.

7. Passen Sie die Effektparameter Ihren Wünschen entsprechend an.

Detaillierte Informationen zu den Effektparametern finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

8. Wenn Sie die gewünschten Effekteinstellungen vorgenommen haben, überprüfen Sie den Pegel des Eingangskanals (indem Sie die Anzeige auf »Post-Fader« einstellen, siehe »Einstellen der Eingangspegel« auf [Seite 74](#)).

Passen Sie den Pegel gegebenenfalls mit dem Eingangskanal-Regler an.

9. Starten Sie die Aufnahme.

10. Anschließend können Sie die aufgenommene Spur wiedergeben.

Wie Sie hören, ist der Effekt nun zu einem Teil der Audiodatei geworden.

11. Wenn Sie keine weiteren Aufnahmen mit diesem PlugIn machen möchten, sollten Sie es deaktivieren, indem Sie in die Schnittstelle klicken und »Kein Effekt« auswählen.



# Aufnehmen von MIDI-Material

## Einstellen von MIDI Thru

Zum Arbeiten mit MIDI-Material sollte »MIDI-Thru aktiv« in Nuendo eingeschaltet und das MIDI-Instrument auf »Local Off« eingestellt sein. So wird alles, was Sie während der Aufnahme spielen, wieder an den für die Aufnahmespur ausgewählten MIDI-Ausgang und -Kanal zurückgesendet.

1. Stellen Sie sicher, dass im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet ist.

2. Schalten Sie den Aufnahmemodus für die Spur(en) ein, auf die Sie aufnehmen möchten (mit Hilfe des Schalters »Aufnahme aktivieren«).

Das eingehende MIDI-Signal wird nun wieder nach außen geleitet, und zwar für alle MIDI-Spuren, die in den Aufnahmemodus versetzt wurden.



⇒ Wenn Sie die MIDI-Thru-Funktion für eine MIDI-Spur einschalten möchten, ohne aufzunehmen, schalten Sie einfach den Monitor-Schalter ein.

Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. verschiedene Klänge ausprobieren oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen möchten, ohne das Gespielte aufzunehmen.

## Einstellen von MIDI-Kanal, MIDI-Eingang und MIDI-Ausgang

### Einstellen des MIDI-Kanals am Instrument

Die meisten MIDI-Synthesizer können mehrere Signale auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen gleichzeitig wiedergeben, so dass verschiedene Sounds (Bass, Klavier usw.) von einem einzigen Instrument wiedergegeben werden können. Einige Geräte (z.B. Klangerzeuger, die mit dem General-MIDI-Standard kompatibel sind) empfangen immer auf allen 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie über ein solches Instrument verfügen, müssen Sie am Instrument keine speziellen Einstellungen vornehmen. Bei anderen Instrumenten müs-

sen Sie im Bedienfeld eine Reihe von »Parts«, »Timbres« o.Ä. einstellen, damit diese auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen Daten empfangen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Instrument.

### Benennen von MIDI-Ports in Nuendo

MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden oft mit langen und umständlichen Namen angezeigt. Für mehr Übersichtlichkeit können Sie den MIDI-Anschlüssen jedoch auch sinnvollere Namen zuweisen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.

2. Wählen Sie in der Geräte-Liste den Eintrag »MIDI-Anschluss-Einstellungen« aus.

Die verfügbaren MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden angezeigt. Welches Gerät Sie auswählen müssen, hängt unter Windows von Ihrem System ab.

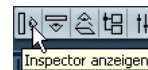
3. Wenn Sie den Namen eines MIDI-Anschlusses ändern möchten, klicken Sie in der Spalte »Anzeigen als« auf den Namen und geben einen neuen Namen ein.

Wenn Sie den Dialog geschlossen haben, wird der neue Name in den Einblendmenüs für MIDI-Eingangs- und MIDI-Ausgangs-Routing angezeigt.

### Einstellen des MIDI-Eingangs im Inspector

Die MIDI-Eingänge für Spuren werden im Inspector eingestellt (dem Bereich links von der Spurliste im Projekt-Fenster):

1. Wenn der Inspector nicht angezeigt wird, klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Inspector anzeigen«.



2. Klicken Sie auf die gewünschte(n) Spur(en) in der Spurliste, um sie auszuwählen.

Wenn Sie mehrere Spuren auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Im Inspector werden alle Einstellungen für die erste ausgewählte Spur angezeigt (siehe »Der Inspector« auf Seite 26).

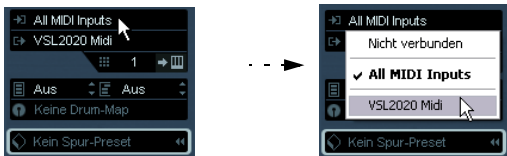


3. Klicken Sie auf den Namen der Spur im Inspector, um die oberste Registerkarte zu öffnen.



4. Öffnen Sie das Eingangs-Routing-Einblendmenü und wählen Sie einen Eingang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Eingänge aufgeführt. Welche Optionen hier verfügbar sind, hängt von der verwendeten Hardware usw. ab.



- Wenn Sie die Option »All MIDI Inputs« auswählen, empfängt die Spur MIDI-Daten über alle verfügbaren MIDI-Eingänge.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen MIDI-Eingang auswählen, wird dieser für alle ausgewählten MIDI-Spuren eingestellt.

## Einstellen des MIDI-Kanals und MIDI-Ausgangs

Die Einstellungen für MIDI-Kanal und MIDI-Ausgang bestimmen, wohin das aufgenommene MIDI-Material während der Wiedergabe geleitet wird. Bei Nuendo sind diese Einstellungen auch für MIDI-Thru relevant. Kanal und Ausgang können in der Spurliste oder im Inspector eingestellt werden. Im Folgenden werden die Einstellungen für den Inspector beschrieben, in der Spurliste ist der Vorgang aber nahezu identisch.

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die gewünschten Spuren auszuwählen und die Einstellungen im Inspector anzuzeigen.

2. Öffnen Sie das Ausgangs-Routing-Einblendmenü und wählen Sie einen Ausgang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Ausgänge aufgeführt. Die Optionen sind von der verwendeten Hardware usw. abhängig.



- Wenn Sie einen MIDI-Ausgang auswählen und dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird dieser Ausgang für alle MIDI-Spuren ausgewählt.

3. Öffnen Sie das Kanal-Einblendmenü und wählen Sie einen MIDI-Kanal für die Spur aus.

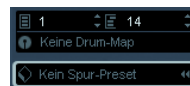


- Wenn Sie für eine Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, werden alle MIDI-Events der Spur auf dem Kanal gesendet, der im Event gespeichert ist.

Das MIDI-Signal wird also auf den Kanälen gesendet, die von Ihrer MIDI-Eingangsquelle (dem MIDI-Instrument, das Sie während der Aufnahme spielen) verwendet werden.

## Auswählen eines Sounds

Sie können Sounds von Nuendo aus auswählen, indem Sie das Programm anweisen, Programmwechsel- und Bankauswahlbefehle an Ihr MIDI-Instrument zu senden. Verwenden Sie dazu die Bank-Auswahl- und Patch-Auswahl-Eingabefelder im Inspector oder in der Spurliste.





Programmwechselbefehle ermöglichen den Zugriff auf 128 unterschiedliche Programme. Wenn Ihr MIDI-Instrument über mehr als 128 Programme verfügt, können Sie mit Hilfe von Bankauswahlbefehlen (die im Bank-Auswahl-Wertefeld eingestellt werden) unterschiedliche Bänke mit jeweils 128 Programmen auswählen.

⇒ Bankauswahlbefehle werden von unterschiedlichen MIDI-Instrumenten unterschiedlich verarbeitet. Darüber hinaus können die Strukturen und die Anzahl der Bänke variieren. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihren MIDI-Instrumenten.

⇒ Sie können Sounds auch nach Namen auswählen. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

## Aufnehmen

Sie können MIDI-Material mit den beschriebenen Aufnahmefunktionen aufnehmen (siehe »[Aufnahmeverfahren](#)« auf [Seite 69](#)). Wenn Sie die Aufnahme beenden, wird im Projekt-Fenster automatisch ein Part mit MIDI-Events erstellt.

### Überlappende Parts und die Einstellung für den linearen Aufnahmemodus

In Bezug auf überlappende Parts unterscheiden sich MIDI-Spuren von Audiospuren:

⇒ Es werden immer alle Events in den überlappenden Parts wiedergegeben.

Wenn Sie mehrere Parts an derselben Position aufnehmen (oder Parts verschieben, so dass sie andere Parts überlappen), werden alle Events in allen Parts wiedergegeben, auch wenn einige Parts im Projekt-Fenster durch andere Parts verdeckt werden.

Bei der Aufnahme von überlappenden Parts hängt das Ergebnis von der Einstellung für den linearen Aufnahmemodus im Transportfeld ab:

- Im Normal-Modus wird ein Overdub wie auf einer Audiospur aufgenommen, d.h., wenn Sie an einer Stelle aufnehmen, an der bereits etwas aufgenommen wurde, wird ein neuer Part erzeugt, der den vorhandenen Part überlappt.
- Im Mischen-Modus werden als Overdub aufgenommene Events zum vorhandenen Part hinzugefügt.
- Im Ersetzen-Modus ersetzt die neue Aufnahme die Events in dem aufgenommenen Bereich auf der Spur.

## Punch-In und Punch-Out auf MIDI-Spuren

Ein manueller bzw. automatischer Punch-In/-Out wird für MIDI-Spuren genauso wie für Audiospuren ausgeführt und eingestellt. Dabei gibt es jedoch folgende Besonderheit:

- Ein Punch-In/-Out bei Aufnahmen mit Pitchbend- oder Controller-Daten (Modulationsrad, Haltepedal, Lautstärke usw.) kann zu unerwünschten Effekten führen (z.B. Noten hängern, anhaltendem Vibrato).

Verwenden Sie in diesem Fall im MIDI-Menü den Zurücksetzen-Befehl (siehe »[Der Zurücksetzen-Befehl](#)« auf [Seite 87](#)).

## Automatische Quantisierung bei MIDI-Aufnahmen

Wenn Sie auf dem Transportfeld den Schalter »Auto Q« einschalten, werden Noten während der Aufnahme entsprechend den aktuellen Quantisierungseinstellungen automatisch quantisiert. Weitere Informationen dazu finden Sie unter »[Quantisierung](#)« auf [Seite 377](#).

## Aufnehmen von MIDI-Material im Cycle-Modus

Wenn Sie MIDI-Material im Cycle-Modus aufnehmen, ist das Ergebnis von der Einstellung für den Cycle-Aufnahmemodus auf dem Transportfeld abhängig:

### Cycle-Aufnahmemodus: Mix (MIDI)

Bei jedem vollständigen Durchlauf wird Ihre Aufnahme zur vorherigen Aufnahme in dem Part hinzugefügt. Mit dieser Funktion können Sie z.B. Rhythmusfiguren erzeugen. Nehmen Sie z.B. einen Hi-Hat-Part im ersten Durchlauf auf, einen Bass-Drum-Part im zweiten Durchlauf usw.

### Cycle-Aufnahmemodus: Overwrite (MIDI)

Sobald Sie eine MIDI-Note spielen (oder einen beliebigen MIDI-Befehl senden), werden alle MIDI-Daten, die Sie in vorherigen Durchläufen aufgenommen haben, überschrieben – ab diesem Punkt im Part. Ein Beispiel:

1. Sie starten die Aufnahme in einem Cycle mit acht Takten.
2. Der erste Take (Durchlauf) war nicht gut genug – Sie beginnen direkt mit einem neuen Durchlauf und überschreiben den ersten Take.
3. Nach der Aufnahme des zweiten Takes hören Sie sich die Aufnahme an, ohne etwas zu spielen. Sie stellen fest, dass die Aufnahme bis zu Takt 7 gelungen ist.



4. Warten Sie im nächsten Durchlauf bis zu Takt 7 und beginnen Sie dann, etwas zu spielen.

Auf diese Weise überschreiben Sie nur die letzten beiden Takte.

5. Achten Sie darauf, mit dem Spielen aufzuhören, bevor ein neuer Cycle-Durchlauf beginnt – sonst überschreiben Sie den gesamten Take.

### Cycle-Aufnahmemodus: Keep Last

Jeder vollständige Durchlauf ersetzt den zuvor aufgenommenen Durchlauf. Beachten Sie Folgendes:

- Der Cycle-Durchlauf muss vollständig sein – wenn Sie die Aufnahme beenden oder auf den Stop-Schalter klicken, bevor der Positionszeiger der rechten Locator erreicht, bleibt der zuvor aufgenommene Take erhalten.
- Wenn Sie während eines Durchlaufs keine MIDI-Daten spielen oder eingeben, geschieht nichts (d.h. der vorhandene Take bleibt erhalten).

### Cycle-Aufnahmemodus: Stacked/Stacked 2 (No Mute)

In diesem Modus geschieht Folgendes:

- Jeder aufgenommene Cycle-Durchlauf wird in einen separaten MIDI-Part umgewandelt.
- Die Spur wird in Ebenen unterteilt, wobei für jeden Cycle-Durchlauf eine Ebene erstellt wird.
- Die Parts werden übereinander auf separaten Ebenen »gestapelt«.
- Im Stacked-Modus werden alle Durchläufe bis auf den letzten stummgeschaltet.
- Wenn Sie »Stacked 2« ausgewählt haben, wird keiner der Durchläufe stummgeschaltet.



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Abschnitte verschiedener Cycle-Durchläufe kombinieren. Sie können die Parts im Projekt-Fenster bearbeiten (indem Sie sie zerschneiden, ihre Größe verändern bzw. sie löschen) oder wie im folgenden Beispiel einen MIDI-Editor verwenden:

1. Heben Sie die Stummschaltung aller Durchläufe auf, indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Parts klicken.
2. Wählen Sie alle Durchläufe (Parts) aus und öffnen Sie sie z.B. im Key-Editor.
3. Verwenden Sie das Einblendmenü »Part-Liste« in der Werkzeugzeile, um auszuwählen, welchen Part Sie bearbeiten möchten.  
Siehe [»Arbeiten mit mehreren Parts«](#) auf [Seite 392](#).
4. Löschen bzw. bearbeiten Sie die Noten wie gewünscht.
5. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, schließen Sie den Editor.
6. Wenn Sie alles in einen einzigen MIDI-Part umwandeln möchten (der Ihre »perfekte Aufnahme« enthält), wählen Sie alle Parts aus und wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.
7. Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«.  
Die verbleibenden Events in den Parts werden zu einem einzigen Part zusammengefügt.

## Aufnahmen verschiedener MIDI-Befehle

- ⚠ Sie können mit Hilfe der MIDI-Filter genau festlegen, welche Event-Arten aufgenommen werden sollen (siehe [»MIDI-Filter«](#) auf [Seite 88](#)).

### Noten

Wenn Sie beim Arbeiten mit MIDI-Material eine Taste auf Ihrem Synthesizer oder einem anderen MIDI-Keyboards anschlagen und wieder loslassen, werden ein Note-On-Befehl (Taste angeschlagen) und ein Note-Off-Befehl (Taste losgelassen) gesendet. Der MIDI-Noten-Befehl enthält außerdem Informationen über den verwendeten MIDI-Kanal. Normalerweise wird diese Information durch die MIDI-Kanaleinstellung der Spur überschrieben. Wenn Sie jedoch für die Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, wird der ursprüngliche Kanal für die Wiedergabe der Noten verwendet.



## Kontinuierliche Daten

Pitchbend, Aftertouch und Controller-Daten (z.B. Modulationsrad, Haltpedal oder Lautstärke) werden im MIDI-Standard als kontinuierliche Events bezeichnet (im Gegensatz zu Events wie »Note On« oder »Note Off«). Wenn Sie bei der Aufnahme am Tonhöhenrad (Pitchbend) Ihres Synthesizers drehen, wird diese Veränderung zusammen mit dem Tastenanschlag (»Note On« und »Note Off«) aufgezeichnet, genauso wie Sie es erwarten. Die kontinuierlichen Daten können allerdings auch in einem separaten Arbeitsgang aufgenommen werden, nachdem die Noten aufgezeichnet wurden (oder sogar vorher). Sie können sie auch unabhängig von den Noten, auf die sie sich beziehen, auf eigene Spuren aufnehmen.

Angenommen Sie nehmen einen oder mehrere Bass-Parts auf Spur 2 auf. Wenn Sie jetzt eine andere Spur, z.B. Spur 55, auf denselben Ausgang und MIDI-Kanal wie Spur 2 einstellen, können Sie auf diese Spur die Tonhöhenrad-Einstellungen (Pitchbend) für die Bass-Parts aufnehmen. Schalten Sie dazu einfach die Aufnahme ein und bewegen Sie nur das Tonhöhenrad während der Aufnahme. Wenn bei beiden Spuren die Einstellungen für Ausgang und MIDI-Kanal gleich sind, klingt das Ergebnis so, als ob die beiden Aufnahmen gleichzeitig erzeugt wurden.

## Programmwechselbefehle

Wenn Sie Ihr Keyboard (oder eine andere Aufnahmequelle) von einem Programm auf ein anderes umschalten, wird normalerweise über MIDI mit dem Programm eine bestimmte Zahl als Programmwechselbefehl gesendet. Dieser Programmwechselbefehl kann zusammen mit der Musik oder später auf eine andere Spur aufgenommen bzw. manuell im Key- oder Listen-Editor eingegeben werden.

## Systemexklusive Daten

Systemexklusive Daten (SysEx-Daten) sind spezielle MIDI-Befehle zur Übermittlung gerätespezifischer Daten. Mit SysEx-Daten kann eine Liste von Zahlen, die zur Einstellung eines oder mehrerer Sounds in einem Synthesizer benötigt werden, übermittelt werden. Weitere Informationen zur Darstellung und Bearbeitung von SysEx-Daten finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« auf Seite 441.

## Der Zurücksetzen-Befehl

Der Zurücksetzen-Befehl im MIDI-Menü sendet Note-Off-Befehle und setzt Controller-Daten auf allen MIDI-Kanälen zurück. Dies ist erforderlich, wenn unerwünschte Effekte (z.B. Notenhänger oder anhaltendes Vibrato) auftreten.

- Nuendo kann MIDI-Daten auch automatisch zurücksetzen, wenn die Wiedergabe gestoppt wird.

Sie können diese Option im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite ein- bzw. ausschalten.

- Im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite befindet sich auch die Option »Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen«.

Dies ist eine sehr nützliche Funktion für MIDI-Aufnahmen. Am Ende jedes aufgenommenen Parts wird ein Reset-Event eingefügt, das Controller-Daten, z.B. Sustain, Aftertouch, Pitchbend, Modulation, Breath Control usw. zurücksetzt. Dies ist sinnvoll für Aufnahmen von MIDI-Parts, bei denen nach Beenden der Aufnahme das Sustain-Pedal noch gehalten wurde. Normalerweise würden in diesem Fall alle darauf folgenden Parts mit Sustain gespielt, da der Befehl »Pedal losgelassen« nicht aufgenommen wurde. Dies kann verhindert werden, indem Sie die Option »Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen« einschalten.

## Rückwirkende Aufnahme

Mit dieser Funktion können Sie MIDI-Noten, die Sie im Stop-Modus oder während der Wiedergabe spielen, wiederherstellen und nachträglich (»rückwirkend«) in einem MIDI-Part speichern. Dies ist möglich, da Nuendo eingehende MIDI-Daten puffern kann, auch wenn die Aufnahme nicht gestartet wurde.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-MIDI« die Option »Rückwirkende Aufnahme« ein.

Auf diese Weise wird die Puffer-Funktion für die MIDI-Eingangsdaten eingeschaltet und so die rückwirkende Aufnahme ermöglicht.

2. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme für die MIDI-Spur aktiviert ist.

3. Wenn Sie MIDI-Material gespielt haben und wiederherstellen möchten (im Stop-Modus oder während der Wiedergabe), wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Rückwirkende Aufnahme« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Umschalttaste]-[Num\*]).



Der Inhalt des MIDI-Puffers (d.h. das, was Sie gerade gespielt haben) wird in einem MIDI-Part auf der Spur gespeichert, für die die Aufnahme aktiviert war. Der Part wird an der Position eingefügt, an der sich der Positionszeiger befand, als Sie mit dem Spielen begonnen haben. Wenn Sie also die Wiedergabe »begleitet« haben, werden die erzeugten Noten genau dort platziert, wo Sie sie im Projekt gespielt haben.

- Mit dem Parameter »Puffergröße für rückwirkende Aufnahme« im Programmeinstellungen-Dialog (Aufnahme-MIDI) legen Sie die Datenmenge fest, die auf diese Weise wiederhergestellt werden kann.

## MIDI-Programmeinstellungen

Auch die folgenden Optionen und Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog wirken sich auf die Aufnahme und Wiedergabe von MIDI-Material aus:

### MIDI-Seite

- Längenanpassung

Mit dieser Funktion wird die Länge der Noten angepasst, so dass sich immer ein kleiner Abstand zwischen dem Ende einer Note und dem Beginn der darauf folgenden Note (derselben Tonhöhe auf demselben MIDI-Kanal) befindet. Dieser Wert wird in Ticks (120 Ticks entsprechen einer 1/16-Note) eingestellt. Sie können die Auflösung mit dem Parameter »MIDI-Darstellungsauflösung« auf derselben Seite anpassen.

### Aufnahme-MIDI

- MIDI-Parts auf Taktgrenzen vergrößern

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden der Anfang und das Ende der aufgenommenen MIDI-Parts automatisch bis zum nächsten Taktende verlängert. Wenn Sie mit dem Zeitformat »Takte+Zählzeiten« arbeiten, wird auf diese Weise die Bearbeitung (Verschieben, Kopieren, Wiederholen usw.) einfacher gestaltet.

- Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo schalten

Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie einen Part zum Bearbeiten in einem MIDI-Editor öffnen, wird der Schalter »Aufnahme aktivieren« für diese Spur automatisch eingeschaltet. Solange dieser MIDI-Editor geöffnet ist, ist der Schalter »Aufnahme aktivieren« für alle anderen MIDI-Spuren ausgeschaltet. Dadurch wird es einfacher, MIDI-Daten in einem bestimmten Part aufzunehmen, da die Aufnahme nicht auf einer anderen Spur erfolgen kann.

- MIDI-Aufnahmebereich in ms

Wenn Sie mit einer Aufnahme am linken Locator beginnen, können Sie mit dieser Option sicherstellen, dass die Aufnahme wirklich alle gespielten Noten enthält. Immer wieder passiert es, dass in einer ansonsten perfekten MIDI-Aufnahme die erste Note fehlt, weil Sie etwas zu früh mit dem Spielen eingesetzt haben! Wenn Sie den Aufnahmebereich vergrößern, nimmt Nuendo auch die Events unmittelbar vor dem Beginn der Aufnahme auf, so dass der Anfang nicht abgeschnitten wird.

Die anderen Optionen werden in der Dialog-Hilfe beschrieben. Klicken Sie im Voreinstellungen-Dialog auf den Hilfe-Schalter, um sie zu öffnen.

## MIDI-Filter



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »MIDI-MIDI-Filter« einige der Optionen einschalten, werden die entsprechenden MIDI-Befehle nicht aufgenommen und/oder »weitergeleitet« (durch MIDI-Thru wieder nach außen geleitet).

Der Dialog ist in vier Bereiche aufgeteilt:

Bereich	Beschreibung
Aufnahme	Schalten Sie die entsprechende Option ein, um zu verhindern, dass diese Arten von MIDI-Befehlen aufgenommen werden. Sie werden jedoch weitergeleitet und, wenn sie bereits aufgenommen sind, normal wiedergegeben.
Thru	Wählen Sie eine Option aus, um zu verhindern, dass bestimmte Arten von MIDI-Befehlen weitergeleitet werden. Diese werden jedoch aufgenommen und normal wiedergegeben.
Kanäle	Wenn Sie einen der Kanal-Schalter auswählen, werden über diesen MIDI-Kanal keine MIDI-Befehle aufgenommen oder weitergeleitet. Bereits aufgenommene MIDI-Befehle werden jedoch normal wiedergegeben.



Bereich	Beschreibung
Controller	Wählen Sie hier die MIDI-Controller-Daten aus, die Sie nicht aufnehmen oder weiterleiten möchten. Wählen Sie im Eingabefeld die Controller-Art aus, die Sie herausfiltern möchten, und klicken Sie auf den Einfügen-Schalter. Die Controller-Art wird in der Liste unten angezeigt. Um eine Controller-Art aus der Liste zu entfernen (und so das Aufnehmen und Weiterleiten zu ermöglichen), wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

## Optionen und Einstellungen

### Programmeinstellungen für die Aufnahme auf der Transport-Seite

Einige Optionen auf der Transport-Seite im Programmeinstellungen-Dialog sind für Aufnahmen relevant. Stellen Sie diese Ihrer Arbeitsweise entsprechend ein:

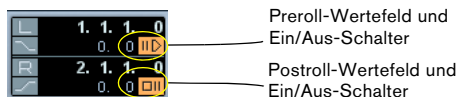
#### Punch-In bei Stop deaktivieren

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird Punch-In auf dem Transportfeld automatisch ausgeschaltet, wenn Sie auf den Stop-Schalter klicken.

#### Nach automatischem Punch-Out anhalten

Mit dieser Einstellung wird die Wiedergabe nach einem automatischen Punch-Out angehalten (wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht und Punch-Out im Transportfeld eingeschaltet ist). Wenn das Postroll-Wertfeld im Transportfeld einen anderen Wert als null hat, wird die Wiedergabe für die Dauer des eingestellten Werts fortgesetzt (siehe unten).

### Preroll und Postroll



Die Eingabefelder für Preroll und Postroll, die sich auf dem Transportfeld unterhalb der Positionsfelder für den rechten bzw. linken Locator befinden, haben folgende Funktionen:

- Wenn Sie einen Preroll-Wert (Vorlauf) eingeben, läuft Nuendo beim Starten der Wiedergabe automatisch ein kurzes Stück zurück.  
Dies geschieht bei jedem Start der Wiedergabe, ist jedoch besonders wichtig, wenn Sie vom linken Locator aus aufnehmen (Punch-In im Transportfeld eingeschaltet), siehe unten.

- Wenn Sie einen Postroll-Wert (Nachlauf) eingeben, läuft die Wiedergabe in Nuendo nach dem automatischen Punch-Out etwas weiter, bevor sie angehalten wird.  
Dies ist nur relevant, wenn Punch-Out im Transportfeld aktiviert ist und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« eingeschaltet ist.
- Sie können die Funktionen »Preroll« und »Postroll« ein- bzw. ausschalten, indem Sie im Transportfeld auf den entsprechenden Schalter klicken (neben den Werten für Pre- bzw. Postroll) oder die Befehle »Pre-Roll verwenden« bzw. im Transport-Menü »Post-Roll verwenden« wählen.

Ein Beispiel:

1. Setzen Sie die Locatoren an die Positionen, wo die Aufnahme beginnen bzw. enden soll.
2. Schalten Sie Punch-In und Punch-Out auf dem Transportfeld ein.
3. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« ein.
4. Geben Sie im Preroll- und Postroll-Feld auf dem Transportfeld die gewünschten Werte ein.
5. Schalten Sie die Pre- und Postroll-Schalter auf dem Transportfeld ein, so dass sie aufleuchten.
6. Starten Sie die Aufnahme.  
Der Positionszeiger wird entsprechend dem eingegebenen Preroll-Wert nach links verschoben und die Wiedergabe beginnt. Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch eingeschaltet. Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, wird die Aufnahme unterbrochen, die Wiedergabe läuft jedoch noch um den eingegebenen Postroll-Wert weiter.

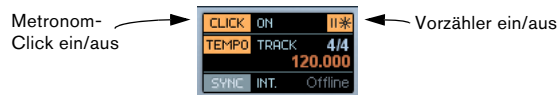
### Verwenden des Metronoms

Der Metronom-Click kann als Referenz für das Timing verwendet werden. Die beiden Parameter, die das Timing des Metronoms bestimmen, sind Tempo und Taktart. Diese werden im Tempospur-Fenster eingestellt (siehe »Bearbeiten der Tempokurve« auf Seite 448).

Sie können das Metronom verwenden, um einen Click während der Aufnahme und/oder der Wiedergabe zu erzeugen oder für einen Vorzähler (Precount), der zu hören ist, wenn Sie die Aufnahme aus dem Stop-Modus heraus starten. Sie können den Metronom-Click und den Vorzähler separat einstellen:

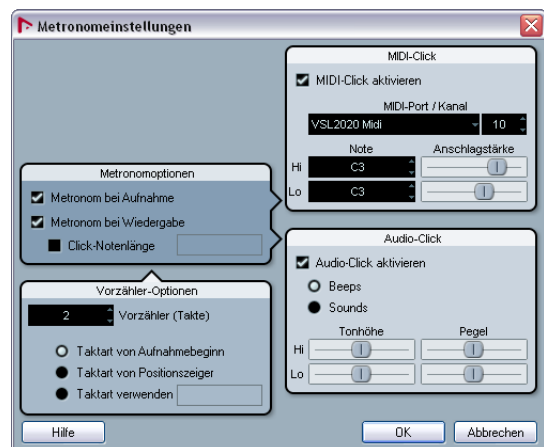


- Wenn Sie das Metronom einschalten möchten, klicken Sie auf den Click-Schalter auf dem Transportfeld. Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Metronom ein« einschalten oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden (standardmäßig [C]).
- Wenn Sie den Vorzähler einschalten möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Schalter im Transportfeld. Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Vorzähler ein« einschalten oder einen Tastaturbefehl für diese Funktion einrichten.



## Metronomeinstellungen

Wählen Sie im Transport-Menü die Option »Metronomeinstellungen...«.



Das Metronom kann entweder einen Audio-Click über die Audio-Hardware wiedergeben, MIDI-Daten an ein angeschlossenes MIDI-Instrument senden und den Click von diesem Instrument wiedergeben lassen oder beides.

Die folgenden Metronomeinstellungen können in diesem Dialog vorgenommen werden:

Metronomoptionen	Beschreibung
Metronom bei Aufnahme/Wiedergabe	Hier können Sie festlegen, ob das Metronom bei der Wiedergabe, der Aufnahme oder bei beidem zu hören ist (wenn der Click-Schalter auf dem Transportfeld eingeschaltet ist).
Click-Notenlänge	Wenn Sie diese Option einschalten, wird rechts daneben ein Feld angezeigt, in dem Sie den »Rhythmus« des Metronoms festlegen können. Normalerweise gibt das Metronom einen Click pro Zählzeit wieder, wenn Sie hier jedoch z.B. einen Wert von »1/8« einstellen, erhalten Sie Achtelnoten – zwei Clicks pro Zählzeit. Sie können auch ungewöhnliche Metronom-Rhythmen wie z.B. Triolen festlegen.

Vorzähler-Optionen	Beschreibung
Vorzähler (Takte)	Hier legen Sie fest, wie viele Takte vor dem Beginn der Aufnahme vorgezählt wird (wenn der Vorzähler auf dem Transportfeld eingeschaltet ist).
Taktart von Aufnahmebeginn	Wenn diese Option eingeschaltet ist, verwendet der Vorzähler automatisch die Taktart und das Tempo von der Position, an der die Aufnahme gestartet wurde.
Taktart von Positionszeiger	Wenn diese Option eingeschaltet ist, richtet sich der Vorzähler nach der Taktvorgabe der Tempospur. Darüber hinaus werden jegliche Tempoänderungen der Tempospur während des Vorzählers angewandt.
Taktart verwenden	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie eine Taktart für den Vorzähler festlegen. In diesem Modus beeinflussen die Tempoänderungen in der Tempospur den Vorzähler nicht.

MIDI-Click	Beschreibung
MIDI-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über MIDI wiedergegeben werden soll.
MIDI-Port/Kanal	Wählen Sie hier einen MIDI-Port und -Kanal für den Metronom-Click aus.
Hi Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Hi Note« (die erste Zählzeit in einem Takt) festlegen.
Lo Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Lo Note« (die anderen Zählzeiten).

Audio-Click	Beschreibung
Audio-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über Audio-Hardware wiedergegeben werden soll.
Beeps	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden im Programm generierte »Beeps« als Audio-Clicks ausgegeben. Mit den Schiebereglern unten können Sie die Tonhöhe und den Pegel für betonte (erste) Zählzeit und die unbetonten Zählzeiten im Takt mit den Schiebereglern anpassen.




Audio-Click	Beschreibung
Sounds	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie in die Klang-Felder unten klicken, um für die betonte («Hi») und die unbetonten («Lo») Zählzeiten beliebigen Audiodatei zu verwenden. Mit den Schiebereglern können Sie den Pegel des Audio-Clicks einstellen.


## Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz

Normalerweise gehen bei einem Computerabsturz alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern an einem Projekt vorgenommen haben, verloren. Oft ist es nicht möglich, Ihre Arbeit schnell und unkompliziert wiederherzustellen.

Wenn Nuendo während einer Aufnahme abstürzt (z. B. aufgrund eines Stromausfalls oder durch ein anderes Missgeschick), sind alle Audiodateien, die Sie bis zu diesem Zeitpunkt aufgenommen hatten, noch verfügbar, und zwar mit dem gesamten Material vom Beginn der Aufnahme an bis zum plötzlichen Systemabsturz.

Wenn Ihnen während der Aufnahme der Computer abstürzt, starten Sie einfach das System neu und öffnen Sie den Aufnahmeordner für das Projekt (standardmäßig der Audio-Ordner innerhalb des Projektordners). Darin sollten alle Dateien enthalten sein, die Sie zum Zeitpunkt des Absturzes aufgenommen haben.

 Bitte beachten Sie, dass diese Funktion keine umfassende Garantie seitens Steinberg für die Wiederherstellbarkeit von Audioaufnahmen nach Systemabstürzen darstellt. Zwar wurde das Programm intern dahingehend verbessert, dass Audioaufnahmen wiederhergestellt werden können, es ist jedoch bei einem Systemabsturz, Stromausfall usw. immer möglich, dass andere Komponenten des Systems beeinträchtigt wurden und so das Speichern bzw. Wiederherstellen von Dateien unmöglich wird.

 Warnung: Bitte versuchen Sie nicht, eine solche Situation aktiv herbeizuführen, um diese neue Funktion zu testen. Obwohl die internen Prozesse des Programms für den Umgang mit solchen Situationen angepasst wurden, kann Steinberg nicht dafür garantieren, dass dabei nicht andere Komponenten des Systems in Mitleidenschaft gezogen werden.





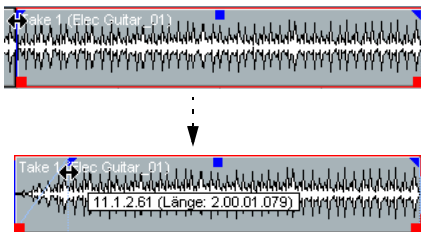


# Erstellen von Fades

In Nuendo gibt es zwei Möglichkeiten, Fade-Ins und Fade-Outs in Audio-Events einzufügen (d.h. Audiomaterial ein- bzw. auszublenken): mit den blauen Dreiecken (siehe unten) und über das Effekte-Untermenü (siehe »Erstellen von Fades über das Effekte-Untermenü« auf Seite 94).

## Erstellen von Fades mit den blauen Dreiecken

Wenn Sie ein Audio-Event auswählen, werden in der oberen linken und rechten Ecke blaue Dreiecke angezeigt. Sie können Audiomaterial ein- bzw. ausblenden, indem Sie diese Dreiecke verschieben.



Erzeugen eines Fade-Ins. Das Fade-In wird automatisch in der Wellenformdarstellung des Events angezeigt, so dass Sie die Veränderungen beobachten können.

Diese Fades werden nicht direkt auf den Audio-Clip angewendet, sondern in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet, d.h. verschiedene Events, die auf denselben Audio-Clip verweisen, können über unterschiedliche Fade-Kurven verfügen. Wenn Sie viele Fades auf diese Weise erstellen, kann sehr viel Rechenleistung benötigt werden.

- Wenn Sie mehrere Events auswählen und an den Dreiecken eines Events ziehen, wird dieses Fade auf alle ausgewählten Events angewendet.

- Sie können das ein- bzw. ausgeblendete Audiomaterial in den Fade-Editoren bearbeiten, wie auf den folgenden Seiten beschrieben.

Doppelklicken Sie auf den Bereich oberhalb der Fade-Kurve, um den entsprechenden Fade-Editor zu öffnen. Sie können auch ein Event auswählen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Editoren öffnen« wählen. (Wenn das ausgewählte Event sowohl über eine Fade-In- als auch eine Fade-Out-Kurve verfügt, werden zwei Dialoge geöffnet.)

Wenn Sie die Wellenformdarstellung im Fade-Editor anpassen, wird diese Einstellung auch dann beibehalten, wenn Sie die Fade-Länge nachträglich ändern.

- Sie können den Fade-Bereich jederzeit verlängern bzw. verkürzen, indem Sie an den Dreiecken ziehen.

Sie können diesen Vorgang auch durchführen, ohne das Event auszuwählen, d.h., ohne dass die Dreiecke im Event angezeigt werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fade-Kurve, bis er zu einem Doppelpfeil wird, klicken Sie und ziehen Sie die Maus an die gewünschte Position.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« die Option »Lautstärkekurven im Event immer anzeigen« eingeschaltet ist, werden die Fade-Kurven in allen Events angezeigt, unabhängig davon, ob sie ausgewählt sind oder nicht.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Fade-Kurven nur in den ausgewählten Events angezeigt.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« die Option »Fade-Griffe oben im Event anzeigen« eingeschaltet ist, bleiben die Fade-Griffe oben im Event eingeblendet und die genauen Start- und Endpositionen der Fades werden durch vertikale Hilfslinien angezeigt.

Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie eine sehr niedrige Event-Lautstärke einstellen möchten, da die Fade-Griffe in diesem Fall sonst nicht mehr sichtbar wären.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« die Option »Fade-Linien verstärken« eingeschaltet ist, werden stärkere Fade-Linien und Lautstärkekurven angezeigt, die besser erkennbar sind.



Mit Hilfe der Optionen »Fade-Griffe oben im Event anzeigen« und »Fade-Linien verstärken« können Sie Fades auch dann bearbeiten, wenn die Lautstärke auf einen sehr niedrigen Wert gesetzt ist.

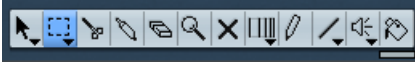
⇒ Wenn Sie hierfür die Tastatur der Maus vorziehen, können Sie für das Bearbeiten der Lautstärkekurve und Fade-Griffe auch Tastaturbefehle einrichten. Die dazugehörigen Befehle finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog unter »Audio«, siehe »Tastaturbefehle« auf Seite 555.

⇒ Sie können Fades auch erzeugen, indem Sie im Audio-Menü die Befehle »Fade-In zu Positionszeiger« bzw. »Fade-Out zu Positionszeiger« wählen.

Setzen Sie den Positionszeiger an die Position in einem Audio-Event, an der das Fade-In enden bzw. das Fade-Out beginnen soll und wählen Sie im Audio-Menü den gewünschten Befehl. Ein Fade wird zwischen dem Anfang bzw. Ende des Events und der Position des Positionszeigers erzeugt.



## Erzeugen und Anpassen von Fades mit dem Auswahlbereich-Werkzeug



Sie können diese Art Fades auch mit dem Auswahlbereich-Werkzeug erzeugen und bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie einen Bereich des Audio-Events mit dem Auswahlbereich-Werkzeug aus.

Das Ergebnis hängt von Ihrer Auswahl ab:

- Wenn Sie einen Bereich am Anfang des Events auswählen, wird ein Fade-In innerhalb dieses Bereichs erzeugt.
- Wenn Sie einen Bereich des Events auswählen, der das Event-Ende beinhaltet, wird ein Fade-Out in diesem Bereich erzeugt.
- Wenn Sie einen Bereich in der Mitte des Events auswählen, der weder den Anfang noch das Ende beinhaltet, werden ein Fade-In und ein Fade-Out außerhalb des ausgewählten Bereichs erzeugt, d.h. das Fade-In beinhaltet den Bereich vom Event-Anfang bis zum Anfang des Auswahlbereichs und das Fade-Out den Bereich vom Ende des Auswahlbereichs bis zum Event-Ende.

2. Wählen Sie im Audio-Menü »Fade-Längen wie Auswahlbereich«.

Die Fade-Bereiche werden entsprechend der Länge des Auswahlbereichs eingerichtet.

⚠ Sie können mehrere Audio-Events auf unterschiedlichen Spuren mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auswählen und das Fade gleichzeitig auf alle ausgewählten Events anwenden.

### Anwenden von Standard-Fades

Sie können auch Fades erzeugen, indem Sie im Audio-Menü die Befehle »Standard-Fade-In anwenden« bzw. »Standard-Fade-Out anwenden« verwenden.

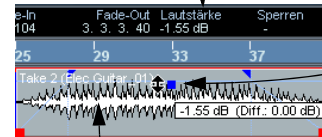
1. Wählen Sie im Projekt-Fenster Audio-Events aus.
  2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Standard-Fade-In anwenden« bzw. »Standard-Fade-Out anwenden«.
- Es wird ein Fade erstellt, das in Länge und Form dem Standard-Fade entspricht. (Weitere Informationen zum Erstellen von Standard-Fades finden Sie unter »Der Schalter »Als Standard«« auf Seite 96.)

## Das blaue Viereck zum Einstellen der Lautstärke

Bei ausgewählten Audio-Events wird oben in der Mitte ein blaues Viereck angezeigt, mit dem Sie die Lautstärke eines Events direkt im Projekt-Fenster einstellen können. Es ist direkt mit der Lautstärkeeinstellung in der Infozeile verknüpft, d.h., wenn Sie das blaue Viereck an eine andere Position ziehen, ändert sich auch der Wert in der Infozeile.

Die Lautstärkeänderung wird als Zahlenwert in der Infozeile angezeigt.

Ziehen Sie das blaue Viereck nach oben bzw. unten, um die Lautstärke eines Events zu verändern.



Die Wellenformdarstellung des Events spiegelt die Lautstärkeänderung wider.

## Entfernen von Fades

Sie können Fades folgendermaßen löschen:

- Wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug im Projekt-Fenster ein Auswahlrechteck auf, das die Fades und Crossfades umfasst, die Sie entfernen möchten und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.

## Erstellen von Fades über das Effekte-Untermenü

Wenn Sie ein Audio-Event oder einen Bereich in einem Audio-Event (mit Hilfe des Auswahlbereich-Werkzeugs) ausgewählt haben, können Sie ein Fade-In bzw. Fade-Out erstellen, indem Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen. Mit diesen Befehlen wird der entsprechende Fade-Editor geöffnet, in dem Sie eine Fade-Kurve festlegen können.

⚠ Die Länge des Fades hängt von der Größe des Auswahlbereichs ab, d.h., Sie legen die Fade-Länge bereits vor dem Öffnen des Fade-Editors fest.

⚠ Sie können mehrere Events auswählen und dieselben Fades gleichzeitig auf diese Events anwenden.



Auf diese Weise erstellte Fades werden auf den eigentlichen Audio-Clip angewendet, nicht auf das Event. Dies hat folgende Auswirkungen:

- Wenn Sie später neue Events erzeugen, die auf denselben Clip verweisen, werden diesen automatisch dieselben Fades hinzugefügt.
- Mit Hilfe des Prozessliste-Dialogs können Sie Fades jederzeit löschen oder verändern (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 269).

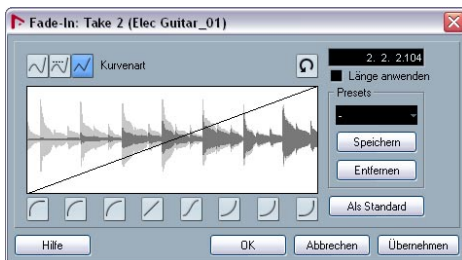
Wenn andere Events auf denselben Audio-Clip verweisen, werden Sie gefragt, ob Sie den Effekt auf alle Events anwenden möchten oder ob eine eigenständige, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erstellt werden soll.

- Wenn Sie auf den Weiter-Schalter klicken, wird der Effekt auf alle Events angewendet, die auf den Audio-Clip verweisen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Neue Version« klicken, wird eine separate, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erzeugt.
- Wenn Sie »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, gilt die ausgewählte Option (»Weiter« oder »Neue Version«) für alle nachfolgenden Bearbeitungsschritte.

⚠ Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) im Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

## Die Fade-Editoren

Die Fade-Editoren werden angezeigt, wenn Sie einen vorhandenen Fade-Bereich bearbeiten oder im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen. Die folgende Abbildung zeigt den Fade-In-Editor. Die Optionen und Befehle im Fade-Out-Editor sind dieselben.



- Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben und einen Fade-Editor öffnen, können Sie die Fade-Kurve für alle ausgewählten Events gleichzeitig bearbeiten.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie dasselbe Fade-In auf mehrere Events anwenden möchten.

### Kurvenart

Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.

### Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Fade-Kurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau.

Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

### Kurvenform-Schalter

Mit Hilfe dieser Schalter können Sie schnell auf häufig verwendete Kurvenformen zugreifen.

### Wiederherstellen-Schalter

Der Wiederherstellen-Schalter (rechts oberhalb der Kurvenanzeige) ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Änderungen rückgängig gemacht, die Sie seit dem Öffnen des Dialogs vorgenommen haben.

### Das Länge-Feld

Das Länge-Feld ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Hier können Sie die Länge des Fades als Zahlenwert eingeben. Das Format der hier dargestellten Werte wird durch die primäre Zeitanzeige im Transportfeld bestimmt.



Wenn Sie die Option »Länge anwenden« einschalten, wird der Wert aus dem Länge-Feld verwendet, wenn Sie auf »Übernehmen« bzw. »OK« klicken. Diese Option ist standardmäßig ausgeschaltet.

⚠ Wenn Sie das aktuelle Fade als Standard-Fade speichern, wird der Wert aus dem Länge-Feld als Standardeinstellung übernommen.

### Presets-Einblendmenü

Wenn Sie eine Fade-In- oder Fade-Out-Kurve festgelegt haben, die Sie später auf andere Events oder Clips anwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen und geben einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.

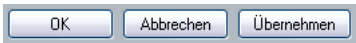
⚠ Gespeicherte Presets für Fade-Ins werden nur im Fade-In-Editor angezeigt und Presets für Fade-Outs nur im Fade-Out-Editor.

### Der Schalter »Als Standard«

Der Schalter »Als Standard« ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugt haben. Wenn Sie auf den Schalter »Als Standard« klicken, werden die aktuellen Einstellungen als Standard-Fade gespeichert. Die Form wird jedes Mal verwendet, wenn Sie neue Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken erzeugen. Die Form und die Länge werden jedes Mal verwendet, wenn Sie Fades mit dem Befehl »Standard-Fade anwenden« aus dem Audio-Menü erzeugen.

### Vorschau, Übernehmen und Ausführen

Je nachdem, ob Sie die Fades durch Ziehen an den blauen Dreiecken oder über das Effekte-Untermenü erzeugt haben, werden unten im Dialog unterschiedliche Schalter angezeigt.



Die Schalter im Fade-Dialog für ein Fade, das mit Hilfe der blauen Dreiecke erzeugt wurde.



Die Schalter im Fade-Dialog für ein Fade, das über das Effekte-Untermenü erzeugt wurde.

Wenn Sie den Dialog durch Doppelklicken oberhalb der Fade-Kurve geöffnet haben, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
OK	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die festgelegte Fade-Kurve auf das Event angewendet und der Dialog wird geschlossen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne dass die Änderungen übernommen werden.
Übernehmen	Mit diesem Schalter können Sie die Fade-Kurve, die Sie (mit Hilfe der Kurvenpunkte) festgelegt haben, auf das Event anwenden, ohne den Dialog zu schließen.

Wenn Sie den Dialog über das Effekte-Untermenü geöffnet haben, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
Vorschau	Mit diesem Schalter können Sie den Fade-Bereich wiedergeben. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken (während der Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt).
Ausführen	Mit diesem Schalter können Sie die festgelegte Fade-Kurve auf das Event anwenden und den Dialog schließen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne die Fade-Kurve anzuwenden.



# Erstellen von Crossfades

Wenn sich Audiomaterial auf einer Spur überlappt, können Sie einen Crossfade erzeugen, um sanfte Übergänge oder Spezialeffekte zu erzielen. Sie erzeugen einen Crossfade, indem Sie zwei aufeinander folgende Audio-Events auswählen und im Audio-Menü den Crossfade-Befehl wählen (oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden, standardmäßig [X]). Das Ergebnis hängt davon ab, ob sich die beiden Events oder nur ihre Audio-Clips überlappen:

- Wenn die Events sich überlappen, wird im Überlappungsbereich ein Crossfade erstellt. Der Crossfade besitzt standardmäßig eine lineare, symmetrische Form, die Sie später ändern können (siehe unten).



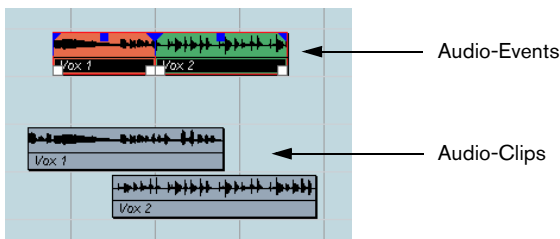
Überlappungsbereich



- Wenn die Events selbst einander nicht überlappen, sie jedoch direkt nebeneinander liegen (d.h., wenn das Ende eines Events direkt an den Anfang des anderen Events grenzt), kann ein Crossfade erzeugt werden, vorausgesetzt dass die dazugehörigen Audio-Clips einander überlappen. In diesem Fall wird die Größe der beiden Events so verändert, dass sie überlappen, und es wird ein Crossfade mit Standardlänge und -form erzeugt.

Die Standardlänge und -form des Crossfades legen Sie im Crossfade-Editor fest (siehe »Die Standard-Schalter« auf Seite 101).

Ein Beispiel:



Die Events überlappen einander nicht, aber die dazugehörigen Clips, d.h., die Größe der Events kann so verändert werden, dass sie einander überlappen. Ein Überlappungsbereich ist Voraussetzung dafür, dass ein Crossfade erzeugt werden kann.



Wenn Sie den Crossfade-Befehl wählen, wird die Länge der Events so verändert, dass sie einander überlappen, und im Überlappungsbereich wird ein Crossfade erzeugt.

- Wenn die beiden Events einander nicht überlappen und durch das Verändern ihrer Größe keine Überlappung erreicht werden kann, kann kein Crossfade erzeugt werden.
- Sie können mit dem Auswahlbereich-Werkzeug die Länge des Crossfades festlegen. Ziehen Sie ein Auswahlrechteck um den gewünschten Crossfade-Bereich auf und wählen Sie den Crossfade-Befehl.

Der Crossfade wird auf den ausgewählten Bereich angewandt (vorausgesetzt, die Events bzw. die dazugehörigen Clips überlappen einander, siehe oben). Sie können auch einen vorhandenen Crossfade anpassen, indem Sie einen Auswahlbereich erstellen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich« wählen.

- Wenn Sie einen Crossfade erzeugt haben, können Sie ihn bearbeiten, indem Sie eines oder beide der einander überlappenden Events auswählen und im Audio-Menü erneut den Crossfade-Befehl wählen (oder indem Sie im Überlappungsbereich doppelklicken).

Dadurch wird der Crossfade-Editor geöffnet (siehe unten).

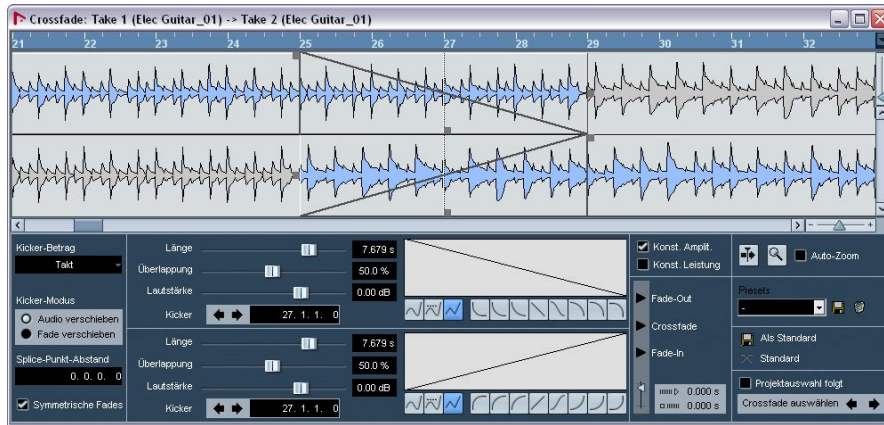
## Entfernen von Crossfades

Sie können Crossfades auf unterschiedliche Art und Weise entfernen:

- Wählen Sie die Events aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug im Projekt-Fenster ein Auswahlrechteck um die Fades und Crossfades auf, die Sie entfernen möchten, und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Sie können ein Crossfade auch entfernen, indem Sie darauf klicken und es im Projekt-Fenster aus der Spur hinaus ziehen.



# Der Crossfade-Editor



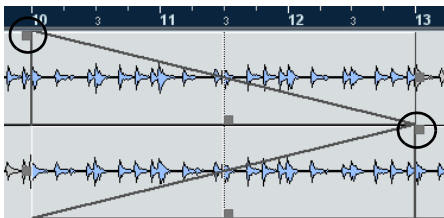
⇒ Im folgenden Abschnitt wird die Standardansicht des Crossfade-Editors beschrieben.

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) die Option »Einfacher Crossfade-Editor« einschalten, wird stattdessen ein vereinfachter Editor verwendet. (Dieser ähnelt den normalen Fade-Dialogen.)

## Crossfade-Anzeige

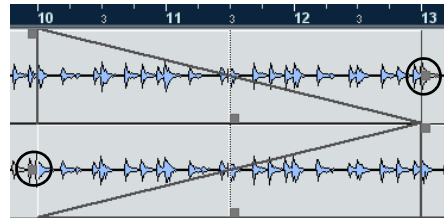
Im oberen Teil des Crossfade-Editors wird die gesamte Crossfade-Kurve mit der entstehenden Wellenform grafisch dargestellt. Sie können eine Reihe von Einstellungen vornehmen (durch Klicken und Ziehen).

- Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie sie an eine neue Position, um die Länge der Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. der Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verändern:



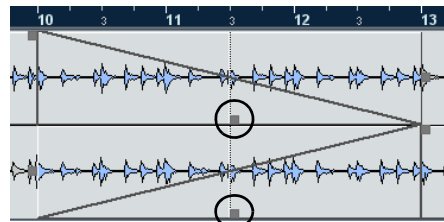
Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird stattdessen die Länge beider Kurven angepasst. Dieselbe Längenänderung wird auf beide Seiten angewendet, wobei der Splice-Punkt beibehalten wird (siehe »Ändern des Splice-Punkts« auf Seite 102).

- Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie, um die Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. die Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verschieben:



Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird stattdessen die Länge beider Kurven angepasst, indem die Endpunkte oder die Startpunkte der Kurven sowie der Splice-Punkt verschoben werden.

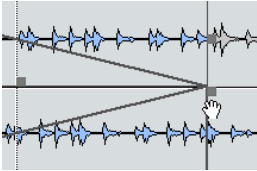
- Klicken Sie auf diese Punkte und ziehen Sie sie an eine neue Position, um den Splice-Punkt (die punktierte Linie) für die Fade-Out-Kurve (mit dem Punkt oben in der Anzeige) bzw. für die Fade-In-Kurve (mit dem unteren Punkt) zu verschieben:



Wenn Sie den Splice-Punkt verschieben, verschieben Sie gleichzeitig auch die Fade- Kurve. Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird der Splice-Punkt für beide Kurven verschoben.



- Sie können auch in die Anzeige klicken und ziehen, um die Audio- Clips (und die dazugehörigen Fade-Kurven) zu verschieben. Wenn der Mauszeiger zu einer Hand wird, können Sie Clips verschieben.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Lineal und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü das gewünschte Zeitformat aus (siehe »Das Lineal« auf Seite 32).
- Mit den horizontalen und vertikalen Bildlaufleisten bzw. Vergrößerungsreglern können Sie einen Bildlauf durchführen bzw. die Darstellung vergrößern/ verkleinern.

## Optionen und Einstellungen

Der untere Bereich des Crossfade-Editors enthält eine Reihe von allgemeinen Einstellungen und Parametern sowie separate Einstellmöglichkeiten für die Fade-In-Kurve (unten) und die Fade-Out-Kurve (oben), die jedoch für beide Kurven identisch sind.

### Kicker-Betrag

In diesem Einblendmenü können Sie die Größe des Bereichs angeben, der mit den Kicker-Schaltern verschoben wird, siehe »Mit den Kicker-Schaltern« auf Seite 101.

### Kicker-Modus

Hier können Sie festlegen, ob der Fade oder das Audio-Event verschoben wird, wenn Sie die Kicker-Schalter verwenden, siehe »Mit den Kicker-Schaltern« auf Seite 101.

### Splice-Punkt-Abstand

Der Splice-Punkt liegt genau im Zentrum des Fade-Bereichs, d.h. an dem Punkt, an dem die Event-Lautstärke genau die Mitte zwischen dem Nullpegel und dem vollen Pegel erreicht hat. Weitere Informationen finden Sie unter »Ändern des Splice-Punkts« auf Seite 102.

## Symmetrische Fades

Wenn Sie die Option »Symmetrische Fades« einschalten, werden die Bedienelemente für die Fade-In- und die Fade-Out-Kurve so miteinander verknüpft, dass beide Fade-Kurven immer um denselben Betrag geändert werden, unabhängig davon, ob Sie das Fade-In oder das Fade-Out anpassen. Das Resultat hängt jedoch davon ab, welches Bedienelement Sie genau verwenden.

## Länge, Überlappung und Lautstärke

- Geben Sie im Länge-Feld die Länge des Crossfades ein, siehe »Die Wiedergabe-Schalter« auf Seite 100.
- Mit Hilfe des Überlappung-Felds können Sie den Fade-Bereich unter Beibehaltung des Splice-Punkts verschieben, siehe »Mit dem Überlappung-Parameter« auf Seite 102.
- Mit dem Lautstärke-Parameter können Sie die Lautstärke der Events im Crossfade ändern. Verwenden Sie dazu entweder die Schieberegler oder klicken Sie in die Wertefelder, geben die gewünschten Werte ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Sie können zum Einstellen der Lautstärke auch das blaue Viereck in der Event-Anzeige verwenden, siehe »Das blaue Viereck zum Einstellen der Lautstärke« auf Seite 94.

## Die Kicker-Schalter

Mit den Kicker-Schaltern können Sie den Fade-Bereich oder das Audiomaterial in die gewünschte Richtung verschieben, siehe »Mit den Kicker-Schaltern« auf Seite 101.

## Kurvenanzeigen für Fade-In und Fade-Out

In den Anzeigen wird die Form der Fade-In- bzw. Fade-Out-Kurve grafisch dargestellt. Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

## Kurven-Schalter

- Mit den Kurvenart-Schaltern legen Sie fest, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.





- Mit den Kurvenform-Schaltern können Sie schnell auf häufig verwendete Kurvenformen zurückgreifen.



### »Konst. Amplit.« und »Konst. Leistung«

- Wenn Sie die Option »Konst. Amplit.« einschalten, werden die Fade-Kurven angepasst, so dass die Summe der Amplituden der Fade-In- und Fade-Out-Kurve im Crossfade gleich bleibt.

Dies ist oft bei kurzen Crossfades sinnvoll.

- Wenn Sie die Option »Konst. Leistung« einschalten, werden die Fade-Kurven so angepasst, dass die Leistung des Crossfades im gesamten Crossfade-Bereich konstant bleibt.

⚠ Kurven mit konstanter Leistung haben nur einen Kurvenpunkt, der bearbeitet werden kann. Wenn diese Option eingeschaltet ist, stehen Ihnen die Kurvenart-Schalter und die Presets nicht zur Verfügung.

### Die Wiedergabe-Schalter

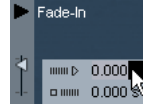
- Mit den Wiedergabe-Schaltern für »Fade-Out« und »Fade-In« (rechts neben den Kurvenanzeigen für Fade-Out und Fade-In) können Sie das Fade-Out bzw. das Fade-In separat anhören, ohne Crossfade.
- Mit dem Crossfade-Wiedergabeschalter im selben Bereich können Sie den gesamten Crossfade wiedergeben.

Sie können auch die Schalter auf dem Transportfeld verwenden, um die beiden Audio-Events im Crossfade wiederzugeben. So hören Sie jedoch auch alle anderen nicht stummgeschalteten Audio-Events auf den anderen Spuren.

### Preroll und Postroll

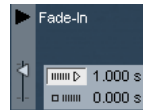
Wenn Sie die Wiedergabe-Schalter zum Anhören des Materials verwenden, können Sie auch die Preroll- und die Postroll-Funktion einschalten. Mit Preroll können Sie die Wiedergabe vor dem Fade-Bereich beginnen und mit Postroll hinter dem Fade-Bereich enden lassen. So können Sie das Fade im Kontext anhören.

- Geben Sie den gewünschten Preroll- und Postroll-Wert in den Eingabefeldern ein (in Sekunden und Millisekunden).



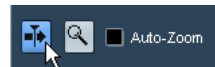
- Klicken Sie zum Einschalten von Pre- bzw. Postroll auf den entsprechenden Schalter.

Wenn Sie die Funktion wieder ausschalten möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



Ein Preroll von einer Sekunde ist eingeschaltet.

### Automatischer Bildlauf



Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Crossfade-Anzeige während der Wiedergabe verschoben, so dass der Positionszeiger immer angezeigt wird. Diese Funktion entspricht der gleichnamigen Option im Projekt-Fenster, siehe »[Automatischer Bildlauf](#)« auf [Seite 60](#).

⇒ Dies gilt nur, wenn Sie anstelle der Wiedergabefunktionen des Crossfade-Editors die Wiedergabefunktionen des Transportfelds verwenden.

### Zoom und Auto-Zoom

Wenn Sie in der Crossfade-Anzeige einen horizontalen Bildlauf durchgeführt oder die Darstellung horizontal vergrößert haben (siehe »[Crossfade-Anzeige](#)« auf [Seite 98](#)), können Sie auf den Schalter »Zum Fade vergrößern/verkleinern« (das Lupe-Symbol) klicken, um den Standard-Vergrößerungsfaktor wiederherzustellen. Dabei wird der ausgewählte Crossfade-Bereich in der Mitte der Anzeige dargestellt.

Wenn die Option »Auto-Zoom« eingeschaltet ist und Sie die Länge des Crossfades verändern, wird die Darstellung in der Crossfade-Anzeige automatisch angepasst, so dass der gesamte Crossfade angezeigt und zentriert dargestellt wird, wenn Sie ihn vergrößern/verkleinern (siehe »[Die Wiedergabe-Schalter](#)« auf [Seite 100](#)).



## Presets

Wenn Sie einen Crossfade festgelegt haben, den Sie später auf andere Events anwenden möchten, können Sie ihn als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol).

## Die Standard-Schalter

Wenn Sie auf den Schalter »Als Standard« klicken, werden alle aktuellen Einstellungen als Standard-Crossfade gespeichert. Diese Einstellungen werden zum Erzeugen neuer Crossfades verwendet.

Mit dem Standard-Schalter können Sie die als Standard gespeicherten Kurven und Einstellungen in den Crossfade-Editor einfügen.

## Die Schalter für »Crossfade auswählen«

Mit den Pfeilschaltern für »Crossfade auswählen« können Sie den vorigen/folgenden Crossfade auf der aktuellen Spur auswählen, falls die Spur mehrere Crossfades enthält.

- Wenn Sie die Option »Projektauswahl folgt« einschalten und Sie einen anderen Crossfade auswählen, wird die Auswahl im Projekt-Fenster automatisch angepasst.

## Anpassen der Länge des Crossfade-Bereichs

Sie können die Länge des Crossfade-Bereichs entweder in der Crossfade-Anzeige (siehe [»Crossfade-Anzeige«](#) auf [Seite 98](#)), mit den Länge-Reglern oder über die Länge-Eingabefelder einstellen (indem Sie einen neuen Wert eingeben und die [Eingabetaste] drücken).

- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird die Länge sowohl des Fade-Outs als auch des Fade-Ins um denselben Betrag geändert. Ansonsten ändert der obere Länge-Regler die Länge der Fade-Out-Kurve und der untere Regler die Länge der Fade-In-Kurve.

- Wenn möglich, wird die Crossfade-Länge symmetrisch angepasst, indem beide Seiten verschoben werden (Nur-Endo versucht, den Crossfade zu »zentrieren«).



- ⚠ Damit die Länge eines Crossfades auf diese Weise angepasst werden kann, muss es möglich sein, die Länge des entsprechenden Events zu verändern. Wenn z.B. das linke Event eines Crossfade-Paares den dazugehörigen Audio-Clip bereits bis zum Ende wiedergibt, kann sein Endpunkt nicht weiter nach rechts verschoben werden.

## Verschieben des Crossfade-Bereichs

Sie können den Crossfade-Bereich in der Crossfade-Anzeige (siehe [»Crossfade-Anzeige«](#) auf [Seite 98](#)), mit den Kicker-Schaltern, mit dem Überlappungs-Parameter (den Sie mit den Reglern oder über die Wertfelder einstellen) oder über den Splice-Punkt-Abstand verschieben.

### Mit den Kicker-Schaltern

- Wenn Sie mit den Kicker-Schaltern arbeiten, können Sie entscheiden, ob Sie den Fade-Bereich oder den Audio-Clip verschieben möchten, indem Sie den entsprechenden »Kicker-Modus« auswählen.
- Wenn Sie auf einen Kicker-Schalter klicken, wird entweder das Audio-Event oder der Fade-Bereich in die jeweilige Richtung verschoben, und zwar um den Betrag, den Sie im Einblendmenü »Kicker-Betrag« ausgewählt haben. Die Kicker-Schalter im oberen Bereich wirken sich auf die Fade-Out-Kurve aus und die Schalter im unteren Bereich auf die Fade-In-Kurve. Sie können hier nur das Audiomaterial des zweiten Events verschieben, d.h. des Events, das eingeblendet wird.
- Sie können das Audio-Event bzw. den Fade-Bereich auch verschieben, indem Sie in das Kicker-Wertfeld klicken, einen neuen Wert eingeben und die [Eingabetaste] drücken.
- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet und für den Kicker-Modus »Fade verschieben« eingestellt ist, werden der Fade-In- und der Fade-Out-Bereich um denselben Wert verschoben.



- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet und für den Kicker-Modus »Audio verschieben« eingestellt ist, können Sie mit den Kicker-Schaltern im unteren Bereich das Audio-Event mit dem Fade-In verschieben.

In diesem Modus können Sie mit den Kicker-Schaltern im oberen Bereich sowohl den gesamten Fade-Bereich als auch das Audio-Event mit dem Fade-In verschieben.

### Mit dem Überlappung-Parameter

Mit dem Überlappung-Parameter können Sie den Fade-Bereich verschieben, ohne dabei den Splice-Punkt – den Mittelpunkt des Fade-Bereichs (siehe unten) – zu verschieben. Das bedeutet, dass der Mittelpunkt des Fades sich nicht mehr in der Mitte befindet.

- Sie können entweder die Überlappung-Regler verwenden oder in die Wertefelder klicken, den Wert ändern und die [Eingabetaste] drücken.
- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, können Sie mit dem oberen sowie mit dem unteren Überlappung-Parameter den Fade-In- und den Fade-Out-Bereich verschieben.

### Ändern des Splice-Punkts

Sie können den Fade-Bereich auch verschieben, indem Sie den Splice-Punkt-Abstand verändern. Der Splice-Punkt ist der Mittelpunkt des Fade-Bereichs, d.h. der Punkt, an dem die Lautstärke des Events genau die Mitte zwischen dem Nullpegel und dem vollen Pegel erreicht hat.

- Klicken Sie in das Wertefeld, geben Sie den gewünschten Wert ein (entsprechend dem ausgewählten Anzeigeformat – siehe »[Crossfade-Anzeige](#)« auf [Seite 98](#)) und drücken Sie die [Eingabetaste].

Auf diese Weise verschieben Sie den Splice-Punkt und den Fade-Bereich um den eingestellten Wert. Beachten Sie, dass dies jedoch nur den Fade-In-Bereich betrifft!

- Der Splice-Punkt wird anhand einer punktierten vertikalen Linie in der Crossfade-Anzeige dargestellt.

## Auto-Fades und Crossfades

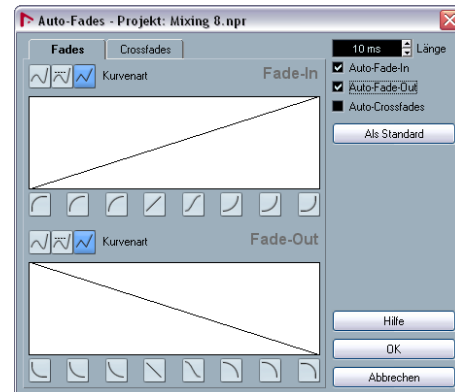
Nuendo beinhaltet eine Auto-Fade-Funktion, die sowohl global, d.h. für das ganze Projekt, als auch für einzelne Audiospuren festgelegt werden kann. Mit Hilfe der Auto-Fade-Funktion werden sanftere Übergänge zwischen den Events erzeugt, indem kurze Fade-Ins und Fade-Outs (1 bis 500ms) angewendet werden.

⚠ Fades werden in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet, d.h., je mehr Audiospuren mit eingeschalteten Auto-Fades in einem Projekt vorkommen, desto mehr Rechenleistung wird benötigt.

⚠ Auto-Fades werden nicht durch Fade-Linien angezeigt!

### Globale Auto-Fade-Einstellungen

1. Wenn Sie Auto-Fade-Einstellungen global für das Projekt vornehmen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...«.
- Der Dialog »Auto-Fades« wird für das Projekt geöffnet.



2. Schalten Sie oben rechts im Dialog die gewünschte Option (Auto-Fade-In, Auto-Fade-Out und Auto-Crossfades) ein bzw. aus.
3. Stellen Sie im Länge-Feld die Länge des Auto-Fades oder -Crossfades ein (1 bis 500ms).
4. Wenn Sie die Form des Auto-Fade-Ins und Auto-Fade-Outs verändern möchten, öffnen Sie die Fades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie in den normalen Fade-Editoren vor.



5. Wenn Sie die Form des Auto-Crossfades verändern möchten, öffnen Sie die Crossfades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie im normalen Crossfade-Editor vor.

6. Wenn Sie Ihre Einstellungen in weiteren Projekten anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Standard«.

Wenn Sie nun ein neues Projekt erzeugen, werden diese Einstellungen als Standardeinstellungen verwendet.

7. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

## Auto-Fade-Einstellungen für einzelne Spuren

Standardmäßig werden für alle Audiospuren die Einstellungen aus dem Dialog »Auto-Fades« verwendet. Da die Auto-Fades jedoch viel Rechenleistung beanspruchen, ist es vorteilhaft, die projektbezogenen Auto-Fade-Funktionen auszuschalten und sie nur für einzelne Spuren einzuschalten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...« (oder wählen Sie die Spur aus und klicken Sie im Inspector auf den Schalter »Auto-Fade-Einstellungen...«).

Der Dialog »Auto-Fades« für die ausgewählte Spur wird angezeigt. Dieser Dialog unterscheidet sich von dem projektbezogenen Dialog »Auto-Fades« durch die zusätzliche Option »Projekteinstellungen verwenden«.

2. Schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« aus.

Alle weiteren Einstellungen werden nur auf die ausgewählte Spur angewendet.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und schließen Sie den Dialog.

## Projekteinstellungen verwenden

Wenn Sie für eine Spur die projektbezogenen Auto-Fade-Einstellungen verwenden möchten, öffnen Sie den Dialog »Auto-Fades« für diese Spur und schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« ein.

## Event-Hüllkurven

Event-Hüllkurven sind Lautstärkekurven für Audio-Events. Sie ähneln den Echtzeit-Fades, ermöglichen es Ihnen jedoch, Lautstärkeänderungen nicht nur am Anfang bzw. am Ende, sondern auch innerhalb eines Events einzufügen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Hüllkurve für ein Audio-Event zu erzeugen:

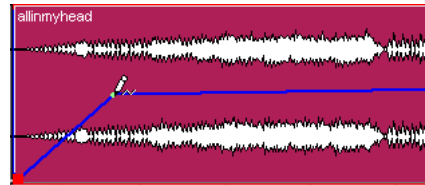
1. Vergrößern Sie die Event-Darstellung so, dass Sie die Wellenform deutlich erkennen können.

2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.

Wenn Sie das Stift-Werkzeug über ein Audio-Event bewegen, wird ein kleines Lautstärkekurven-Symbol neben dem Stift-Werkzeug angezeigt.

3. Klicken Sie in das Event, um einen Hüllkurvenpunkt hinzuzufügen.

Eine blaue Hüllkurve mit einem Kurvenpunkt wird angezeigt.



4. Ziehen Sie an dem Kurvenpunkt, um die Hüllkurvenform anzupassen.

Die Wellenformdarstellung nimmt den Lautstärkekurvenverlauf an.

- Sie können beliebig viele Kurvenpunkte hinzufügen.
- Wenn Sie einen Kurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie auf den Kurvenpunkt und ziehen Sie ihn aus dem Event heraus.
- Die Hüllkurve ist Teil des Audio-Events und wird beim Verschieben oder Kopieren des Events mit berücksichtigt. Nach dem Kopieren eines Events mit Hüllkurve können Sie Hüllkurvenänderungen unabhängig voneinander am Original und an der Kopie vornehmen.

⇒ Sie können Hüllkurven auch auf Audio-Clips anwenden. Öffnen Sie dazu das Audio-Menü und wählen Sie im Effekte-Untermenü den Hüllkurve-Befehl.

Siehe »Hüllkurve« auf Seite 259.

- Wenn Sie die Hüllkurve von einem ausgewählten Event entfernen möchten, wählen Sie im Audio-Menü die Option »Lautstärkekurve entfernen«.



**7**

**Die Arranger-Spur**



## Einleitung

Auf der Arranger-Spur können Sie ein von der zeitlinearen Darstellung im Projekt-Fenster unabhängiges Arrangement erstellen. So können Sie Ihre Projekte ganz einfach und schnell arrangieren.

Statt Events zu verschieben, zu kopieren und einzufügen, um ein lineares Projekt zu erzeugen, können Sie hier wie bei einer Playlist festlegen, in welcher Abfolge die einzelnen Abschnitte des Projekts wiedergegeben werden sollen. Dazu definieren Sie bestimmte Abschnitte des Projekts als Arranger-Events, ordnen diese in einer Liste an und fügen ggf. Wiederholungen der Events ein.

Sie haben auch die Möglichkeit, mehrere Arranger-Abspielsequenzen zu erstellen. So können Sie z.B. verschiedene Versionen eines Songs speichern, ohne Teile des ursprünglichen Projekts zu verlieren. Wenn Sie eine Arranger-Abspielsequenz erstellt haben, die Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie diese »umrechnen« lassen und so ein normales lineares Projekt erzeugen. Dabei können Sie die Arranger-Spur löschen oder beibehalten.

Die Arranger-Spur können Sie auch für Live-Performances/ Auftritte auf der Bühne, in Clubs oder auf Partys nutzen.

## Einrichten der Arranger-Spur

Angenommen, Sie haben eine Reihe von Audiodateien, auf denen ein typischer Pop-Songs aufbaut, mit Intro, Strophe, Refrain und Zwischenteil. Nun sollen diese Dateien arrangiert werden.

Der erste Schritt ist dabei das Anlegen der Arranger-Spur. Auf dieser Spur definieren Sie bestimmte Projektabschnitte als Arranger-Events. Diese Events können beliebig lang sein oder sich überlappen und sind vom Anfang oder Ende vorhandener Events oder Parts unabhängig.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das gewünschte Projekt.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Arranger-Option (oder im Kontextmenü der Spurliste »Spur hinzufügen: Arranger«). Eine Arranger-Spur wird hinzugefügt. Ein Projekt kann immer nur eine Arranger-Spur enthalten, aber Sie können mehrere Arranger-Abspielsequenzen für diese Spur anlegen, siehe »Verwalten von Arranger-Abspielsequenzen« auf [Seite 108](#).

3. Stellen Sie sicher, dass in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters die Raster-Funktion eingeschaltet ist und dass der Rastermodus so eingestellt ist, dass die Arranger-Events an den richtigen Positionen einrasten.



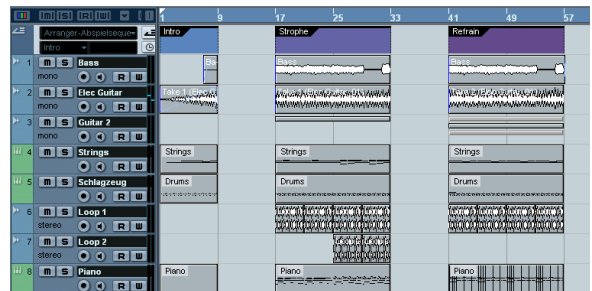
Hier ist der Events-Rastermodus ausgewählt, d.h., wenn Sie im Projekt-Fenster neue Events einzeichnen, werden diese an bestehenden Events ausgerichtet.

4. Zeichnen Sie mit dem Stift-Werkzeug ein Event mit der gewünschten Länge auf der Arranger-Spur ein. Ein Arranger-Event wird hinzugefügt, standardmäßig mit dem Namen »A«. Alle weiteren Events werden in alphabetischer Reihenfolge benannt.

- Wenn Sie ein Event umbenennen möchten, wählen Sie es aus und ändern Sie den Namen in der Infozeile des Projekt-Fensters oder doppelklicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Namen in der Arranger-Abspielsequenz (siehe unten) und geben Sie einen neuen Namen ein.

Es ist sinnvoll, die Events entsprechend der Struktur Ihres Projekts zu benennen, z.B. Strophe, Refrain usw.

5. Erzeugen Sie so viele Arranger-Events, wie Sie für Ihr Projekt benötigen.



In diesem Beispiel wurden Arranger-Events erzeugt, die einer klassischen Pop-Song-Struktur entsprechen. Beachten Sie, dass in diesem Projekt das Zeitlineal nicht berücksichtigt wird, sondern dass die Reihenfolge der Musik durch die Arranger-Abspielsequenz festgelegt wird.

Sie können Events wie gewohnt umbenennen, löschen oder ihre Größe ändern. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie die Länge eines Events ändern möchten, klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf die unteren Ecken des Events und ziehen diese in die gewünschte Richtung.



- Wenn Sie ein Arranger-Event kopieren (durch Ziehen mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] oder mit dem Kopieren- und dem Einfügen-Befehl), wird ein neues Event mit demselben Namen erzeugt.  
Das neue Event ist vom ersten jedoch vollkommen unabhängig.
- Wenn Sie auf ein Arranger-Event doppelklicken, wird es zur aktuellen Arranger-Abspielsequenz hinzugefügt.

## Arbeiten mit Arranger-Events

Sie haben nun eine Reihe von Arranger-Events, die die Bausteine für Ihr Arrangement darstellen. Im nächsten Schritt sollen die Events im Arranger-Editor arrangiert werden.

### Erstellen einer Arranger-Abspielsequenz

Sie können die Arranger-Abspielsequenz entweder im Arranger-Editor oder im Inspector der Arranger-Spur erstellen. Klicken Sie in der Spurliste oder im Inspector der Arranger-Spur auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um den Arranger-Editor zu öffnen.

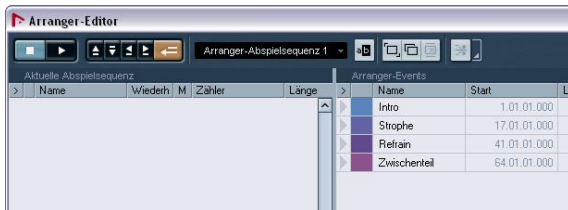


Klicken Sie im Inspector...



...oder in der Spurliste...

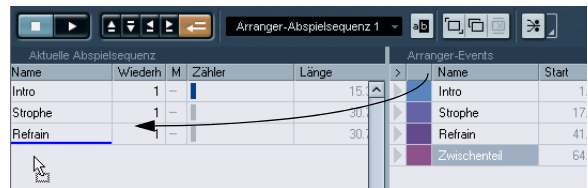
...um den Arranger-Editor zu öffnen.



Rechts im Fenster sind alle vorhandenen Arranger-Events in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie im Projekt-Fenster angezeigt werden (von links nach rechts). Links im Fenster finden Sie die aktuelle Arranger-Abspielsequenz, die anzeigt, in welcher Reihenfolge die Events wiedergegeben werden (von oben nach unten) und wie oft sie wiederholt werden sollen.

Die Arranger-Abspielsequenz ist zunächst leer – Sie erstellen die Abspielsequenz, indem Sie Events aus der Liste auf der rechten Seite in die Liste auf der linken Seite einfügen. Dazu haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie können in der rechten Liste des Editors (oder im Projekt-Fenster) auf ein Event doppelklicken.  
Wenn auf der linken Seite (Arranger-Abspielsequenz) ein Event ausgewählt ist, wird das neue Event oberhalb davon eingefügt. Ist kein Event ausgewählt, wird das neue Event am Ende der Liste eingefügt.
- Sie können in der rechten Liste des Editors ein oder mehrere Events auswählen, mit der rechten Maustaste klicken und »Auswahl an Abspielsequenz anfügen« wählen.  
Mit dieser Option werden die ausgewählte Events am Ende der Liste eingefügt.
- Sie können Arranger-Events aus der rechten in die linke Liste ziehen und dort ablegen.  
Eine blaue Linie zeigt an, an welcher Position in der Liste das Event abgelegt wird.



In diesem Fall wird das Strophe-Event in der Arranger-Abspielsequenz unterhalb des ersten Refrains eingefügt.

- Sie können die Arranger-Events auch aus dem Projekt-Fenster in die Arranger-Abspielsequenz ziehen und dort ablegen.

Wenn Sie unserem Beispiel gefolgt sind, sollten Sie nun die Events in der klassischen Pop-Song-Struktur arrangiert haben. Bisher ist der Song jedoch sehr kurz, deshalb sollen einige Events wiederholt werden.



Wenn Sie ein Event wiederholen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie in das entsprechende Feld in der Wiederholungen-Spalte, geben Sie die gewünschte Anzahl an Wiederholungen ein und drücken Sie die [Eingabetaste]. Beim Abspielen der Arranger-Abspielsequenz wird in der Zähler-Spalte angezeigt, welche Wiederholung des Events wiedergegeben wird.

Aktuelle Abspielsequenz					
>	Name	Wiederh	M	Zähler	Länge
▶	Intro	4	—	█	
▶	Strophe	8	—	██	
▶	Refrain	4	—	██	
▶	Strophe	4	—	██	
▶	Zwischenteil	4	—	██	

- Klicken Sie in das Modus-Feld eines Events und wählen Sie den gewünschten Wiederholungsmodus aus.

Option	Symbol	Beschreibung
Normal	—	In diesem Modus wird die Arranger-Abspielsequenz normal wiedergegeben, d.h. so wie Sie eingerichtet haben.
Fortlaufend wiederholen	↺	In diesem Modus wird das aktuelle Arranger-Event geloopt wiedergegeben, bis Sie im Arranger-Editor auf ein anderes Event oder erneut auf die Start-Taste klicken.
Pause nach Wiederholungen	⏸	In diesem Modus wird die Wiedergabe der Arranger-Abspielsequenz angehalten, wenn alle Wiederholungen des aktuellen Arranger-Events abgeschlossen sind.

Geben Sie nun die gesamte Arranger-Abspielsequenz wieder:

1. Stellen Sie sicher, dass der Arranger-Modus eingeschaltet ist.

Klicken Sie dazu im Arranger-Editor oder in der Spurliste auf den Schalter »Arranger-Modus aktivieren«.



Der Schalter »Arranger-Modus aktivieren« muss eingeschaltet sein.

2. Positionieren Sie den Arranger-Editor so, dass Sie die Arranger-Spur im Projekt-Fenster sehen, und klicken Sie ganz links in der Arranger-Abspielsequenz in die Spalte für das erste Arranger-Event, so dass dort ein dunkelblauer Pfeil angezeigt wird.

Dadurch springt der Positionszeiger an den Beginn dieses Events.

3. Starten Sie jetzt die Wiedergabe, indem Sie im Arranger-Editor oder im Transportfeld auf den Start-Schalter klicken.

Die Events werden in der festgelegten Reihenfolge wiedergegeben.

## Bearbeiten der Arranger-Abspielsequenz

In der Arranger-Abspielsequenz auf der linken Seite haben Sie folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Sie können Events auswählen, indem Sie darauf klicken (wenn Sie mehrere Events auswählen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf).

Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste klicken, müssen die ausgewählten Events nicht aufeinander folgen.

- Sie können Events in der Arranger-Abspielsequenz an andere Positionen ziehen.

- Sie können Events kopieren, indem Sie sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] an eine neue Position ziehen. Der Einfügepunkt für Verschiebe- und Kopiervorgänge wird durch eine blaue oder rote Linie gekennzeichnet. Eine blaue Linie zeigt an, dass das Verschieben oder Kopieren möglich ist. Eine rote Linie zeigt an, dass ein Verschieben oder Kopieren an die aktuelle Position nicht möglich ist.

- In der Wiederholungen-Spalte können Sie festlegen, wie oft ein Event wiederholt werden soll.

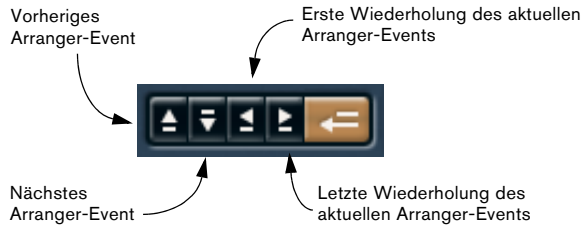
- Wenn Sie in der Arranger-Abspielsequenz auf den Pfeil links neben dem Eintrag für ein Event klicken, springt der Positionszeiger im Projekt an den Anfang dieses Events.

- Wenn Sie ein Event aus der Liste entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Eintrag unter Mauszeiger löschen«. Wenn Sie mehrere Events löschen möchten, wählen Sie sie aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Auswahl löschen«.



## Bewegen innerhalb der Arranger-Abspielsequenz

Verwenden Sie die Arranger-Transportschalter, um zwischen den Arranger-Events zu wechseln:



Die Arranger-Transportschalter sind im Arranger-Editor, in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster und im Transportfeld verfügbar.

Im Arranger-Editor wird das derzeit wiedergegebene Event durch einen blauen Pfeil in der ersten Spalte und die Anzeige in der Zähler-Spalte angezeigt.

## Verwalten von Arranger-Abspielsequenzen

Sie können mehrere Arranger-Abspielsequenzen erstellen, z. B. um verschiedene Arrangements Ihres Projekts auszuprobieren. Verwenden Sie dazu die Schalter rechts in der Werkzeugzeile des Arranger-Editors.

Schalter	Beschreibung
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Arranger-Abspielsequenz umzubenennen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine neue, leere Arranger-Abspielsequenz zu erstellen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Kopie der aktuellen Arranger-Abspielsequenz zu erstellen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Arranger-Abspielsequenz zu löschen. Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn mehrere Arranger-Abspielsequenzen vorhanden sind.

- Im Inspector können Sie auf diese Funktionen über das Arranger-Einblendmenü zugreifen (klicken Sie dazu im Inspector auf den Namen der Arranger-Abspielsequenz).

Die verfügbaren Arranger-Abspielsequenzen werden im Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Editors, oben im Inspector der Arranger-Spur und in der Spurliste angezeigt. Beachten Sie, dass der Arranger-Modus eingeschaltet sein muss, damit Sie in diesem Einblendmenü eine andere Arranger-Abspielsequenz auswählen können.

## Umrechnen einer Arranger-Abspielsequenz

Wenn Sie mit Hilfe der Arranger-Abspielsequenz ein Arrangement erstellt haben, das Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie die Abspielsequenz »umrechnen«, d. h. die Liste in ein lineares Projekt umwandeln. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Umrechnen-Schalter (oder wählen Sie im Einblendmenü des Inspectors für die Arranger-Spur die Option »Abspielsequenz umrechnen«).

Die Events und Parts des Projekts werden so angeordnet, wiederholt, in ihrer Länge angepasst, verschoben und/oder gelöscht (wenn sie nicht innerhalb der Grenzen eines verwendeten Arranger-Events liegen), wie es durch die Arranger-Abspielsequenz vorgegeben ist.



Der Umrechnen-Schalter

2. Starten Sie die Wiedergabe.

Das Projekt wird jetzt genauso wiedergegeben wie im Arranger-Modus. Sie können es jedoch wie gewohnt im Projekt-Fenster anzeigen und bearbeiten.

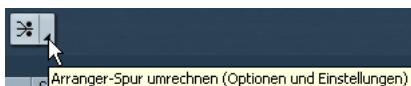
⚠ Durch das Umrechnen der Arranger-Abspielsequenz können Events und Parts des Projekts gelöscht werden. Verwenden Sie die Umrechnen-Funktion nur dann, wenn Sie die Arranger-Spur bzw. die Abspielsequenz nicht noch einmal bearbeiten müssen. Speichern Sie ggf. eine Kopie des Projekts, bevor Sie die Abspielsequenz umrechnen.



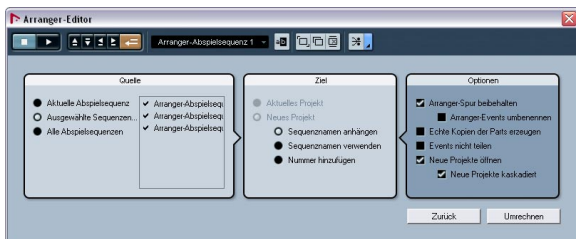
## Umrechnungsoptionen

Manchmal werden die ursprünglichen Arranger-Events auch nach der Umrechnung noch benötigt. Mit den Umrechnungsoptionen können Sie festlegen, welche Abspielsequenz umgerechnet werden soll (»Quelle«) und wo sie unter welchem Namen gespeichert wird (»Ziel«). Darüber hinaus können Sie weitere Einstellungen vornehmen (»Optionen«).

1. Klicken Sie auf den Schalter »Arranger-Spur umrechnen (Optionen und Einstellungen)«.



2. Legen Sie im angezeigten Fenster die gewünschten Einstellungen fest.



Unter »Quelle« können Sie angeben, welche Arranger-Abspielsequenz umgerechnet werden soll. Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Aktuelle Abspielsequenz	Nur die aktuelle Abspielsequenz wird umgerechnet.
Ausgewählte Sequenzen...	Sie können in der Liste links auswählen, welche Arranger-Abspielsequenzen umgerechnet werden sollen.
Alle Abspielsequenzen	Alle Arranger-Abspielsequenzen des aktuellen Projekts werden umgerechnet.

Unter »Ziel« können Sie angeben, wo das umgerechnete Arrangement gespeichert werden soll. Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Aktuelles Projekt	Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie unter »Quelle« die Einstellung »Aktuelle Abspielsequenz« ausgewählt haben. Mit dieser Option wird das Ergebnis der aktuellen Abspielsequenz im aktuellen Projekt gespeichert.
Neues Projekt	Mit dieser Option können Sie eine oder mehrere Abspielsequenzen in ein neues Projekt umrechnen. Dabei empfiehlt es sich, die Optionen für die Benennung zu verwenden. Wenn Sie »Sequenznamen anhängen« verwenden, wird der Name der jeweiligen Abspielsequenz in Klammern an den Projektnamen angehängt. Mit »Sequenznamen verwenden« erhält das neue Projekt den Namen der aktuellen Arranger-Abspielsequenz. Mit »Nummer hinzufügen« erhält das neue Projekt den Namen des alten Projekts, an den in Klammern eine Nummer angefügt wird.

Unter »Optionen« können Sie weitere Einstellungen festlegen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Arranger-Spur beibehalten	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Arranger-Spur beim Umrechnen der Arranger-Abspielsequenz nicht gelöscht. Wenn Sie »Arranger-Events umbenennen« einschalten, wird je nach Verwendungshäufigkeit eine fortlaufende Nummer an den Event-Namen angehängt. Wenn Sie z.B. das Arranger-Event »A« zweimal verwenden, erhält es bei der ersten Verwendung den Namen »A 1« und bei der zweiten »A 2«.
Echte Kopien erzeugen	Normalerweise erhalten Sie beim Umrechnen der Arranger-Events virtuelle Kopien. Mit dieser Option werden jedoch eigenständige Kopien erzeugt.
Events nicht teilen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden keine MIDI-Noten berücksichtigt, die vor dem Anfang eines Arranger-Events beginnen oder länger als das Event sind. Nur MIDI-Noten, die vollständig innerhalb der Arranger-Events liegen, werden umgerechnet.
Neue Projekte öffnen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird für jede umgerechnete Arranger-Abspielsequenz ein neues Projekt angelegt. Wenn Sie »Neue Projekte kaskadiert« einschalten, werden die geöffneten Projekte überlappend im Fenster angeordnet.

3. Klicken Sie auf den Umrechnen-Schalter, um die Arranger-Spur umzurechnen.

Wenn Sie das Arrangement zunächst weiter bearbeiten möchten, können Sie auch auf »Zurück« klicken und die gewünschten Änderungen vornehmen. Die Umrechnungseinstellungen werden beibehalten.

4. Klicken Sie auf »Zurück«, um in den Arranger-Editor zurückzukehren, oder auf den Schließen-Schalter, um das Fenster zu schließen.



## Live-Modus

Sie können die Wiedergabereihenfolge einer Arranger-Abspielsequenz »live« während der Wiedergabe festlegen. Beachten Sie, dass der Live-Modus nur bei eingeschaltetem Arranger-Modus verfügbar ist.

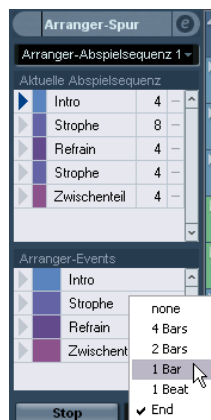
1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Arranger-Option, um eine Arranger-Spur hinzuzufügen.
2. Zeichnen Sie die benötigten Arranger-Events mit dem Stift-Werkzeug auf der Arranger-Spur ein.
3. Legen Sie im Inspector für die Arranger-Spur oder im Arranger-Editor eine Arranger-Abspielsequenz fest, schalten Sie den Arranger-Modus ein und starten Sie die Wiedergabe des Projekts.

Jetzt können Sie die Arranger-Events im unteren Bereich des Inspectors für die Arranger-Spur verwenden, um Ihr Projekt im Live-Modus wiederzugeben:

4. Wechseln Sie in den Live-Modus, indem Sie in der Liste unten im Inspector für die Arranger-Spur auf den kleinen Pfeil neben dem Arranger-Event klicken, das als nächstes wiedergegeben werden soll.

Das Arranger-Event wird so lange in einer Endlosschleife wiedergegeben, bis Sie auf ein anderes Arranger-Event klicken. Diese Vorgehensweise eignet sich z.B., um ein Gitarrensolo mit flexibler Wiederholungsanzahl geloopt wiederzugeben.

- Wenn Sie den Live-Modus beenden möchten, können Sie auf die Stop-Taste klicken oder im Arranger-Modus zur »normalen« Wiedergabe zurückkehren, indem Sie in der oberen Liste auf ein beliebiges Arranger-Event klicken. Wenn Sie die zweite Methode wählen, wird die Wiedergabe mit dem Arranger-Event fortgesetzt, auf das Sie geklickt haben. Dabei wird das Einblendmenü »Raster ändern« ganz unten im Inspector berücksichtigt. Wenn im Einblendmenü z.B. die Option »1 Bar« eingeschaltet ist und Sie auf die Stop-Taste klicken, wird die Wiedergabe nach dem nächsten Takt gestoppt.



Bevor der Wechsel zum nächsten Event folgt, wird entsprechend der gewählten Einstellung das aktive Arranger-Event noch für einen bestimmten Zeitraum wiedergegeben.

Option	Beschreibung
None	Der Wechsel zum nächsten Arranger-Event erfolgt sofort.
4 Bars, 2 Bars	Wenn eine dieser Optionen ausgewählt ist, werden noch 4 bzw. 2 Takte des aktiven Arranger-Events wiedergegeben. Sobald das Ende dieses »Rasters« erreicht ist, erfolgt der Wechsel zum nächsten Arranger-Event. Beispiel: Angenommen, Sie haben ein Arranger-Event mit 8 Takten und das Raster ist auf »4 Bars« gesetzt. Wenn Sie auf das nächste Arranger-Event klicken, während sich der Positionszeiger innerhalb der ersten 4 Takte des Arranger-Events befindet, springt die Wiedergabe zum nächsten Event, sobald das Ende des vierten Takts erreicht ist. Wenn sich der Positionszeiger jedoch innerhalb der letzten vier Takte des Arranger-Events befindet, springt die Wiedergabe am Ende des Events zum nächsten Arranger-Event.
1 Bar	Die Wiedergabe springt beim nächsten Taktstrich zum nächsten Event.
1 Beat	Die Wiedergabe springt bei der nächsten Zählzeit zum nächsten Event.
End	Die aktuelle Auswahl wird bis zum Ende wiedergegeben. Dann erfolgt der Wechsel zum nächsten Arranger-Event.



## Bildbezogenes Arrangieren der Musik

Sie können die relative Zeit der Arranger-Spur anstelle der Projektzeit als Referenz verwenden. Diese Vorgehensweise eignet sich, wenn Sie mit Hilfe der Arranger-Spur Musik für ein Video komponieren möchten und sich z.B. während eines bestimmten Videoabschnitts eine Abfolge aus Arranger-Events wiederholen soll.

Wenn Sie Ihren externen Sync-Master auf eine Position einstellen, die nicht mit dem Projektbeginn übereinstimmt, springt Nuendo automatisch in der Arranger-Spur zur richtigen Position und startet dort die Wiedergabe, d.h. das Programm erkennt die richtige relative Position und nicht die absolute Projektzeit. Dabei kann der externe Timecode in Form von MIDI-Daten oder in einem anderen Timecode-Format übermittelt werden, das Nuendo lesen und auswerten kann.

⇒ Wenn Sie den Arranger-Modus nicht eingeschaltet haben oder keine Arranger-Spur vorhanden ist, verhält sich Nuendo wie gewohnt.

Das folgende Beispiel verdeutlicht die beschriebene Funktionalität:

1. Erstellen Sie ein Projekt mit einer MIDI-Spur und drei MIDI-Parts. Legen Sie für die Parts die folgenden Anfang- und Ende-Positionen fest: Part 1 von 00:00:00:00 bis 00:01:00:00, Part 2 von 00:01:00:00 bis 00:02:00:00 und Part 3 von 00:02:00:00 bis 00:03:00:00.
2. Schalten Sie den Sync-Schalter auf dem Transportfeld ein.
3. Legen Sie eine Arranger-Spur an und erstellen Sie Arranger-Events, die den MIDI-Parts entsprechen.
4. Legen Sie die Abspielsequenz »A-A-B-B-C-C« für die Arranger-Events fest, schalten Sie den Arranger-Modus ein und starten Sie die Wiedergabe des Projekts.
5. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:00:10:00 (innerhalb von »A«).  
Die Wiedergabe wird an der Position 00:00:10:00 gestartet und »A« wird wiedergegeben – alles wie erwartet.

Nun soll der Sync-Master an einer Position beginnen, die nicht mit dem Projektbeginn übereinstimmt:

6. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:01:10:00 (innerhalb des Bereichs, der laut Zeitlineal zu »B« gehört).

Die Wiedergabe wird an der Position 00:01:10:00 gestartet, aber Sie hören »A«, da das Event laut Arranger-Spur zweimal wiedergegeben wird.

7. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:02:10:00 (innerhalb des Bereichs, der laut Zeitlineal zu »C« gehört).

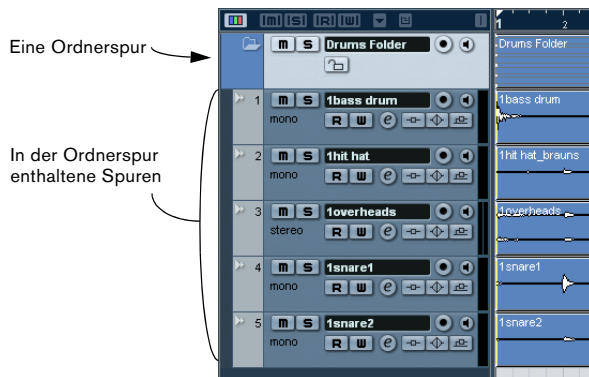
Die Wiedergabe wird an der Position 00:02:10:00 gestartet, aber Sie hören »B«, da dieses Event laut Arranger-Spur jetzt wiedergegeben wird.







## Ordnerspuren



Wie der Name schon sagt, ist eine Ordnerspur eine Spur, die andere Spuren enthält. Sie können Spuren in eine Ordnerspur verschieben, um im Projekt-Fenster eine besser strukturierte, übersichtlichere Ansicht zu erhalten. Wenn Sie mehrere Spuren in einer Ordnerspur zusammenfassen, können Sie die Spuren z.B. einfach »ausblenden« (und so die freie Arbeitsfläche auf dem Bildschirm vergrößern). Sie können mehrere Spuren schnell und einfach stummschalten oder solo wiedergeben sowie mehrere Spuren als Einheit bearbeiten. Ordnerspuren können Spuren aller Art enthalten, auch weitere Ordnerspuren.

## Arbeiten mit Ordnerspuren

### Erstellen von Ordnerspuren

Ordnerspuren werden wie alle anderen Spuren erstellt: Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Ordner-Option oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü »Spur hinzufügen: Ordner«.

### Verschieben von Spuren in eine Ordnerspur

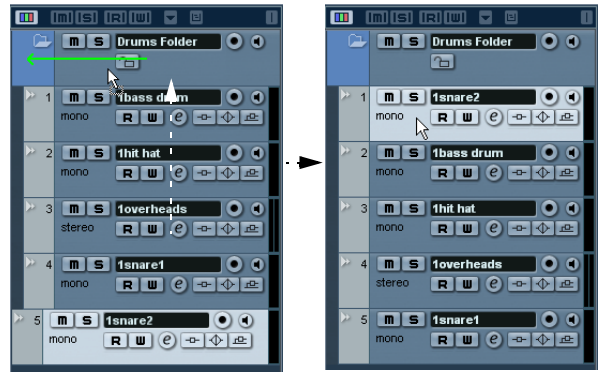
Sie können Spuren jeder beliebigen Art in eine Ordnerspur ziehen und dort ablegen:

1. Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die Sie in einen Ordner verschieben möchten, und ziehen Sie sie auf die Ordnerspur.

Wenn Sie eine Spur auf eine Ordnerspur ziehen, wird ein grüner Pfeil angezeigt.

2. Lassen Sie die Maustaste los.

Die Spur wird jetzt in die Ordnerspur verschoben und alle Parts und Events dieser Spur werden in einem entsprechenden Ordner-Part angezeigt (siehe »Arbeiten mit Ordner-Parts« auf Seite 114), in dem alle Parts und Events im Ordner grafisch dargestellt werden.



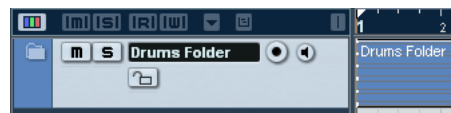
Da Spuren jeder beliebigen Art in eine Ordnerspur verschoben werden können, können Sie Unterordner erstellen, indem Sie eine Ordnerspur in eine andere Ordnerspur verschieben und so eine verschachtelte Ordnerstruktur erzeugen. Sie können z.B. eine Ordnerspur erzeugen, die das Gesangsmaterial eines Projekts enthält, und weitere Unterordner, die die jeweiligen »Takes« enthalten, um die Bearbeitung und Verwaltung zu vereinfachen usw.

### Entfernen von Spuren aus einer Ordnerspur

Wenn Sie eine Spur aus einem Ordner entfernen möchten, ziehen Sie sie aus der Ordnerspur hinaus und legen sie auf der Spurliste ab.

### Ein-/Ausblenden von Spuren in einer Ordnerspur

Sie können die Spuren in einem Ordner ein- bzw. ausblenden, indem Sie in der Spurliste auf den Schalter »Ordnerinhalt ein-/ausblenden« (das Aktensymbol) für die Ordnerspur klicken. Ausgeblendete Spuren werden trotzdem wie gewohnt wiedergegeben.





Wenn ein Ordner auf diese Weise »geschlossen« wird, werden die Parts und Events im Ordner immer noch grafisch dargestellt.

- Im Einblendmenü »Unterspuren-Darstellung« im Projekt-Menü gibt es weitere Optionen zum Ein- und Ausblenden von Elementen innerhalb von Ordnern. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt »Unterspuren-Darstellung« auf Seite 40.

## Die Stummschalten- und Solo-Funktionen

Ein wichtiger Vorteil von Ordnerspuren besteht darin, dass Sie mehrere Spuren als Einheit auf Stumm oder Solo schalten können. Die Solo- und Stummschalten-Funktionen wirken sich auf alle Spuren im Ordner aus. Sie können jedoch auch auf einzelne Spuren im Ordner angewendet werden.

### Stummschalten einer Ordnerspur

Sie können eine Ordnerspur (und damit alle darin enthaltenen Spuren) auf die gleiche Weise stummschalten wie andere Spuren auch. Klicken Sie dazu auf den Stummschalten-Schalter (»M«) in der Spurliste.

### Anwenden der Solo-Funktion auf eine Ordnerspur

Sie können die Solo-Funktion auf eine Ordnerspur anwenden und damit alle Spuren stummschalten (mit Ausnahme der Ordnerspur und solcher Spuren, die bereits auf Solo geschaltet sind). Auch dies funktioniert auf die gleiche Weise wie bei anderen Spuren. Wählen Sie die Ordnerspur aus und klicken Sie auf den Solo-Schalter.

### Anwenden der Solo- oder der Stummschalten-Funktion auf einzelne Spuren innerhalb einer Ordnerspur

Blenden Sie dazu den gesamten Inhalt der Ordnerspur ein und schalten Sie für die gewünschten Spuren die Solo- bzw. Stummschalten-Schalter in der Spurliste ein.

## Arbeiten mit Ordner-Parts

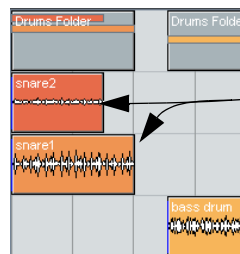
In Ordner-Parts werden die Events und Parts der Spuren innerhalb des Ordners grafisch dargestellt. Ordner-Parts zeigen die Position und die Länge der Events und Parts an und geben darüber Auskunft, auf welcher Spur die einzelnen Elemente sich befinden (anhand der vertikalen Position im Ordner-Part). Wenn Part-Farben zugewiesen wurden, werden diese auch in den Ordner-Parts angezeigt.



Ordner-Parts werden automatisch erzeugt, wenn die Spuren in der Ordner-Spur Events oder Parts enthalten. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn zwischen den Parts bzw. den Events auf den Spuren Zwischenräume liegen, werden separate Ordner-Parts erzeugt.
- Wenn Parts bzw. Events innerhalb des Ordners einander überlappen, werden sie – je nach der Größe des Überlappungsbereichs – im selben oder in zwei unterschiedlichen Ordner-Parts angezeigt.

Wenn der Überlappungsbereich die Hälfte oder weniger eines Parts bzw. Events ausmacht, wird ein neuer Ordner-Part erzeugt.



Das erste Event überlappt das zweite um mehr als die Hälfte, daher ist es im selben Ordner-Part.

Das dritte Event hat keine Überlappung mit einem anderen Event, daher wird ein neuer Ordner-Part erzeugt.



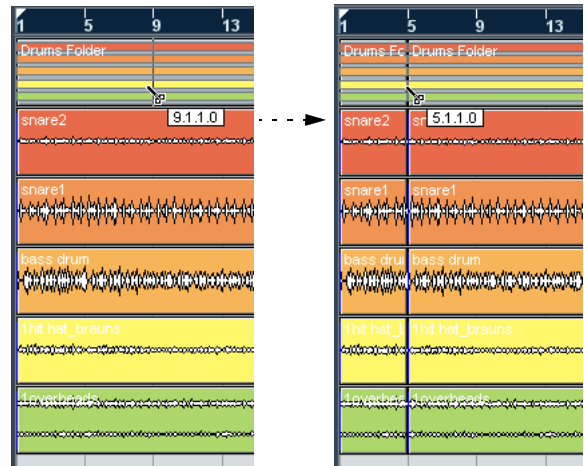
## Verwalten und Bearbeiten von Ordner-Parts

Die meisten Bearbeitungsfunktionen im Projekt-Fenster können auch auf Ordner-Parts angewendet werden.

Alle Bearbeitungsvorgänge, die Sie im Projekt-Fenster an einem Ordner-Part vornehmen, wirken sich auf alle darin enthaltenen Events und Parts (d.h. auf alle Elemente der Spur, die der Ordner-Part enthält) aus. Sie können auch mehrere Ordner-Parts auswählen – auf diese Weise können Sie sie als Einheit bearbeiten und verwalten. Folgende Bearbeitungsvorgänge können auf Ordner-Parts angewendet werden:

- Verschieben. Dadurch werden die im Ordner-Part enthaltenen Parts und Events verschoben. (Je nach der Länge des Überlappungsbereichs können neue Ordner-Parts entstehen.)
- Ausschneiden, Kopieren und Einfügen.
- Löschen. Dadurch werden alle im Part enthaltenen Events und Parts gelöscht.
- Zerschneiden mit dem Schere-Werkzeug (siehe Beispiel).
- Zusammenkleben von Parts mit dem Klebetube-Werkzeug. Dazu müssen die Parts aneinander anschließen und Events/Parts auf derselben Spur enthalten.
- Verändern der Größe. Dadurch werden die im Part enthaltenen Events/Parts in ihrer Größe verändert, entsprechend der ausgewählten Einstellung für die Größenänderung. Diese Einstellung können Sie vornehmen, indem Sie in der Werkzeugzeile auf das Pfeil-Werkzeug klicken und im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Option auswählen (»Größenänderung: Normal«, »Größenänderung: Daten verschieben« oder »Größenänderung: Time-Stretch«, siehe »[Größenänderung von Events](#)« auf [Seite 50](#)). Beachten Sie, dass im Fall von »Größenänderung: Time-Stretch« Automationsdaten nicht berücksichtigt werden.
- Stummschalten. Dadurch werden alle Events/Parts innerhalb des Ordner-Parts stummgeschaltet.

## Ein Beispiel



Zerschneiden des Ordner-Parts mit dem Schere-Werkzeug...

...zerteilt alle Parts und Events an dieser Position.

## Bearbeiten von Spuren innerhalb von Ordner-Parts

Spuren innerhalb eines Ordner-Parts können als eine Einheit bearbeitet werden, indem Bearbeitungsfunktionen direkt auf den Ordner-Part angewendet werden (siehe oben). Sie können aber auch einzelne Spuren innerhalb des Ordners bearbeiten, indem Sie die im Ordner enthaltenen Spuren anzeigen, die gewünschten Parts auswählen und wie gewohnt in einem Editor öffnen.

Wenn Sie auf einen Ordner-Part doppelklicken, werden für die Spurklassen im Ordner die entsprechenden Editoren geöffnet. Dabei gilt Folgendes:

- Alle MIDI-Parts der im Ordner enthaltenen Spuren werden dargestellt, als würden sie zu einer einzigen Spur gehören (wie beim Öffnen des Key-Editors für mehrere MIDI-Parts).

Weisen Sie den einzelnen Spuren im Projekt-Fenster unterschiedliche Farben zu und wählen Sie im Farben-Einblendmenü des Editors die Part-Option. Auf diese Weise können Sie die einzelnen Spuren auch im Editor gut unterscheiden (siehe »[Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events](#)« auf [Seite 398](#)).

- Wenn die Ordnerspur Spuren mit Audio-Events und/oder -Parts enthält, werden der Sample- und/oder der Audio-Part-Editor geöffnet, wobei jedes Event/jeder Part in einem eigenen Fenster angezeigt wird.







## Einleitung

Mit Markern können Sie schnell an eine beliebige Position im Projekt gelangen. Wenn Sie feststellen, dass Sie häufig an eine bestimmte Position springen, sollten Sie an dieser Position einen Marker setzen. Es stehen Ihnen zwei Markerarten zur Verfügung:

- Cycle-Marker, mit denen Anfangs- und Endposition eines Bereichs gespeichert werden.
- Standard-Marker, mit denen eine bestimmte Position gespeichert wird.

Marker können folgendermaßen gesetzt und bearbeitet werden:

- Im Marker-Fenster (siehe unten).
- In der Markerspür (siehe »[Verwenden der Markerspür](#)« auf [Seite 119](#)).
- Mit Tastaturbefehlen (siehe »[Tastaturbefehle für Marker](#)« auf [Seite 121](#)).
- Im Projekt-Browser (siehe »[Bearbeiten von Markern im Projekt-Browser](#)« auf [Seite 121](#)).

⇒ Die Locatoren werden an anderer Stelle beschrieben (siehe »[Der linke und rechte Locator](#)« auf [Seite 64](#)).

## Das Marker-Fenster



Im Marker-Fenster können Sie Marker bearbeiten. Die Marker sind der Reihe nach aufgelistet, wobei der erste im Projekt vorkommende Marker ganz oben im Fenster angezeigt wird, der zweite darunter usw. Die meisten Funktionen im Marker-Fenster stehen Ihnen auch im Inspector zur Verfügung, wenn die Markerspür ausgewählt ist.

Sie können das Marker-Fenster folgendermaßen öffnen:

- Wählen Sie im Projekt-Menü den Marker-Befehl.
- Klicken Sie im Marker-Bereich des Transportfelds auf den Show-Schalter (»Markerfenster öffnen«).
- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[M]).

### Die Spalten im Marker-Fenster

Das Marker-Fenster ist in sechs Spalten aufgeteilt, die für die folgenden Bearbeitungsvorgänge verwendet werden:

- Die Spalte ganz links dient zum Verschieben des Positionszeigers.

Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird der Positionszeiger an die entsprechende Markerposition verschoben. Vor dem Marker, an dem sich der Positionszeiger befindet (oder der dem Positionszeiger am nächsten ist), wird ein blauer Pfeil angezeigt.

- In der ID-Spalte können Sie die Kennnummern (IDs) der Marker bearbeiten.

Siehe »[Marker-IDs](#)« auf [Seite 118](#).

- In der Position-Spalte werden die Markerpositionen im Zeitformat (bzw. die Anfangspositionen für Cycle-Marker) angezeigt.

Sie können die Markerpositionen direkt in dieser Spalte verändern.

- In den Ende- und Länge-Spalten werden die Endpositionen und Längen von Cycle-Markern angezeigt (siehe »[Cycle-Marker](#)« auf [Seite 119](#)).

Diese Werte können in den entsprechenden Spalten auch direkt bearbeitet werden.

- In der Beschreibung-Spalte können Sie einen Namen oder eine Beschreibung für einen Marker eingeben.

Klicken Sie auf eine Tabellenüberschrift, um die Liste nach dieser Spalte zu sortieren. Sie können die Spaltenreihenfolge im Fenster ändern, indem Sie auf den Spaltentitel klicken und ihn an die gewünschte Position ziehen.



## Hinzufügen und Entfernen von Markern im Marker-Fenster

- Wenn Sie Standard-Marker hinzufügen möchten (im Stop-, Wiedergabe- oder Aufnahmefunktion), klicken Sie auf den Einfügen-Schalter oder drücken Sie die [Einfügen]-Taste auf der Computertastatur (nur Windows). Marker werden immer am Positionszeiger eingefügt.
  - Wenn Sie einen Cycle-Marker hinzufügen möchten, wählen Sie im Anzeigen-Einblendmenü »Cycle-Marker« und klicken Sie auf den Einfügen-Schalter.  
Ein Cycle-Marker wird zwischen dem linken und dem rechten Locator eingefügt. Sie können Cycle-Marker auch auf der Markerspur einzeichnen (siehe »[Bearbeiten von Markern auf der Markerspur](#)« auf [Seite 119](#)).
  - Wenn Sie einen Marker löschen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.
- ⇒ Beachten Sie, dass Sie verschiedenen Markerbefehlen Tastaturkürzel zuweisen können, siehe »[Tastaturbefehle für Marker](#)« auf [Seite 121](#).

## Verschieben von Markern im Marker-Fenster

Mit dem Verschieben-Schalter im Marker-Fenster können Sie Markerpositionen neu zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bewegen Sie den Positionszeiger an die Position, an die Sie den Marker verschieben (oder der Sie den Marker neu zuweisen) möchten.
2. Wählen Sie den Marker aus, dessen Position Sie verändern möchten.  
Klicken Sie beim Auswählen des Markers nicht in die Spalte ganz links, da Sie dadurch den Positionszeiger an diese Position verschieben.
- Wenn ein Cycle-Marker ausgewählt ist, wird die Anfangsposition des Cycle-Markers verschoben. Die Länge des Bereichs wird dadurch nicht beeinflusst.
3. Klicken Sie auf den Verschieben-Schalter.

Sie können Marker auch verschieben, indem Sie in der Position-Spalte für den jeweiligen Marker einen neuen Wert eingeben.

## Marker-IDs

Jedes Mal, wenn Sie einen Marker hinzufügen, wird ihm automatisch eine fortlaufende Kennnummer (ID) zugewiesen, wobei der erste Marker die ID 1 erhält, der zweite die ID 2 usw. Marker-IDs können jederzeit geändert werden. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie bestimmten Markern Tastaturbe-  
fehle zuordnen möchten (siehe unten).

IDs für Cycle-Marker werden in Klammern angezeigt, wobei der erste Marker die ID [1] erhält. Diese IDs können ebenfalls verändert werden.

## Zuweisen von Tastaturbefehlen für Marker

Wie oben beschrieben, wird jeder hinzugefügte Marker automatisch mit einer fortlaufenden Marker-ID versehen. Die ersten neun Marker (1–9) können über Tastaturbefehle aufgerufen werden – standardmäßig [Umschalttaste]–[1] bis [9] (auf dem alphanumerischen Teil der Tastatur).

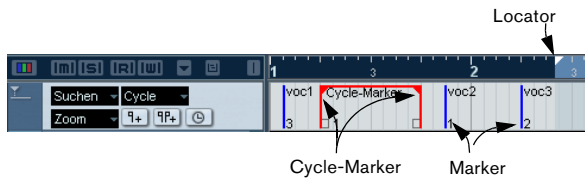
⇒ Wenn Sie mehr als neun Marker haben, können Sie keine Tastaturbefehle verwenden, um zu Marker 10 oder höher zu gelangen.

Wenn Sie alle aktuellen Marker beibehalten, aber festlegen möchten, welche Marker über Tastaturbefehle aufgerufen werden können, müssen Sie die Marker-IDs neu zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Zunächst müssen Sie entscheiden, welchem der aktuellen Marker mit einer ID zwischen 1 und 9 Sie eine neue ID zuweisen möchten, d.h. für welchen Marker der Tastaturbefehl entfernt werden soll.  
Merken Sie sich die Marker-ID.
  2. Geben Sie die Marker-ID in die ID-Spalte für den Marker ein, den Sie über einen Tastaturbefehl aufrufen möchten und drücken Sie die [Eingabetaste].  
Die beiden Marker-IDs werden vertauscht und Sie können nun den Marker, den Sie in diesem Schritt ausgewählt haben, über einen Tastaturbefehl aufrufen.
  3. Wiederholen Sie den Vorgang gegebenenfalls für andere Marker.
- Sie können auch einfach einen Marker mit einer ID zwischen 1 und 9 löschen, um einen freien Marker-Positionsschalter zu erhalten (siehe »[Hinzufügen und Entfernen von Markern im Marker-Fenster](#)« auf [Seite 118](#)).
  - Weitere Informationen über Tastaturbefehle für Marker finden Sie unter »[Tastaturbefehle für Marker](#)« auf [Seite 121](#).



## Verwenden der Markerspur



Die Markerspur bietet eine weitere Möglichkeit, Marker darzustellen und zu bearbeiten. Auf der Markerspur werden dieselben Marker wie im Marker-Fenster angezeigt. Alle Änderungen, die Sie auf der Markerspur vornehmen, werden im Marker-Fenster übernommen und umgekehrt. Auf der Markerspur werden Marker als Marker-Events angezeigt, d.h. als vertikale Linien mit dem Markernamen oder der Marker-ID rechts daneben. Wenn Sie die Markerspur auswählen, werden die Marker im Inspector als Liste angezeigt, ähnlich wie im Marker-Fenster.

### Cycle-Marker

Cycle-Marker werden auf der Markerspur als zwei Marker angezeigt, die oben durch eine horizontale Linie miteinander verbunden sind. Cycle-Marker eignen sich insbesondere zum Festlegen von Bereichen in einem Projekt. Durch das Setzen von Cycle-Markern an bestimmten Bereichen, z. B. »Intro«, »Strophe«, »Refrain« usw., können Sie diese Bereiche schnell auffinden und sie gegebenenfalls auch wiederholen (durch Einschalten des Cycle-Schalters im Transportfeld).

Cycle-Marker werden außerdem im horizontalen Zoom-Einblendmenü im Projekt-Fenster angezeigt (siehe unten).

### Erzeugen einer Markerspur

Wenn Sie eine Markerspur zum Projekt hinzufügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Marker-Option. (Sie können dazu auch mit der rechten Maustaste in die Spurliste klicken und im Kontextmenü die Option »Spur hinzufügen: Marker« wählen.) Pro Projekt steht Ihnen nur eine Markerspur zur Verfügung.

## Bearbeiten von Markern auf der Markerspur

Folgende Bearbeitungsverfahren können Sie direkt auf der Markerspur anwenden:

- Hinzufügen von Standard-Markern während der Wiedergabe  
Verwenden Sie die [Einfg]-Taste (Win) oder den Schalter »Marker hinzufügen« in der Spurliste für die Markerspur, um Standard-Marker während der Wiedergabe am Positionszeiger einzufügen.



Die Schalter »Marker hinzufügen« und »Cycle-Marker hinzufügen«

- Hinzufügen von Cycle-Markern am linken und rechten Locator

Klicken Sie in der Spurliste für die Markerspur auf den Schalter »Cycle-Marker hinzufügen«, um einen Cycle-Marker hinzuzufügen, der den Bereich zwischen dem linken und rechten Locator umfasst.

- Auswählen von Markern

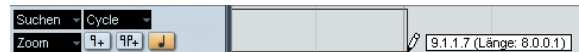
Sie können die Standardbearbeitungsverfahren anwenden (z. B. ein Auswahlrechteck aufziehen, um mehrere Marker auszuwählen).

- Einzeichnen von Standard-Markern

Sie können Standard-Marker an einer beliebigen Position in der Spur mit dem Stift-Werkzeug einzeichnen. (Beachten Sie, dass Sie vom Pfeil-Werkzeug zum Stift-Werkzeug umschalten können, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] drücken.) Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Positionen Sie Marker erstellen können.

- Einzeichnen von Cycle-Markern

Sie können einen Cycle-Marker einzeichnen, indem Sie beim Einzeichnen mit dem Stift-Werkzeug die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterwert beim Einfügen berücksichtigt.



⚠ Cycle-Marker können einander beliebig überlappen.



### ▪ Verändern der Länge von Cycle-Markern

Wählen Sie einen Cycle-Marker aus, indem Sie darauf klicken. Unten am Anfang und Ende des Events werden zwei Griffe angezeigt. Wenn Sie auf einen der Griffe klicken und ihn mit gedrückter Maustaste an eine neue Position ziehen, können Sie das Event nach links bzw. rechts vergrößern und so die Länge des Cycle-Markers verändern. Sie können die Länge auch numerisch in der Infozeile ändern.



### ▪ Verschieben von Markern

Wählen Sie einen oder mehrere Marker aus und ziehen Sie sie an die gewünschte Position oder ändern Sie die Markerposition in der Infozeile. Auch hier wird der Rasterwert berücksichtigt, wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist.

### ▪ Löschen von Markern

Marker werden genauso wie andere Events gelöscht, d.h. indem Sie sie auswählen und die [Entf]-Taste drücken, mit dem Löschen-Werkzeug darauf klicken usw.

### ▪ Umbenennen von Markern

Sie können den Namen des ausgewählten Markers ändern, indem Sie in der Infozeile auf den Namen klicken und einen neuen Namen eingeben.

## Bewegen innerhalb des Projekts mit Hilfe von Cycle-Markern

Cycle-Marker markieren bestimmte Bereiche, nicht einzelne Positionen. Deshalb können Sie mit ihnen nicht den Positionszeiger, sondern die Locatoren verschieben:

- Wenn Sie auf einen Cycle-Marker doppelklicken bzw. ihn aus dem Cycle-Einblendmenü in der Spurliste auswählen, werden der linke und rechte Locator so verschoben, dass sie den Cycle-Marker umschließen.

Sie können dann den Positionszeiger an den Anfang bzw. das Ende des Cycle-Markers setzen, indem Sie ihn an den linken bzw. rechten Locator verschieben, z.B. mit den Tasten [1] und [2] des Zahlenblocks der Tastatur.

- Sie können hierfür auch Tastaturbefehle verwenden (siehe »Tastaturbefehle für Marker« auf Seite 121).

## Vergrößern/Verkleinern der Darstellung des Cycle-Marker-Bereichs

- Wenn Sie in der Spurliste einen Cycle-Marker aus dem Zoom-Einblendmenü auswählen, wird die Darstellung in der Event-Anzeige so vergrößert bzw. verkleinert, dass nur der Marker-Bereich angezeigt wird (siehe »Zoom-Presets und Cycle-Marker« auf Seite 36).

Dies erreichen Sie auch, indem Sie in der Event-Anzeige mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Cycle-Marker doppelklicken.

## Bearbeiten von Cycle-Markern mit den Werkzeugen

Sie können Cycle-Marker mit den folgenden Werkzeugen auf der Markerspur bearbeiten (der Rasterwert wird wie üblich berücksichtigt):

Option	Beschreibung
Stift-Werkzeug	Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und verwenden Sie das Stift-Werkzeug, um neue Cycle-Marker zu erstellen (siehe oben).
Löschen-Werkzeug (Radiergummi)	Klicken Sie mit dem Löschen-Werkzeug auf einen Cycle-Marker um ihn zu entfernen. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Marker ebenfalls gelöscht.
Auswahlbereich-Werkzeug	Siehe unten.

Alle anderen Werkzeuge können in Verbindung mit Cycle-Markern nicht verwendet werden.

## Verwenden von Markern zum Festlegen von Auswahlbereichen im Projekt-Fenster

Neben der Möglichkeit, den Positionszeiger bzw. die Locatoren schnell zu verschieben, können Sie Marker noch zusammen mit dem Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, um Bereiche im Projekt-Fenster auszuwählen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie schnell einen Auswahlbereich erstellen möchten, der alle Spuren im Projekt umfasst.

- Doppelklicken Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug zwischen zwei beliebigen Markern – zwischen den Markern wird ein Auswahlbereich erstellt, der alle Spuren im Projekt umfasst (als hätten Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwendet, um einen Auswahlbereich aufzuziehen). Alle Bearbeitungsfunktionen usw. werden nun ausschließlich auf den Auswahlbereich angewendet.



### Verschieben und Kopieren von Auswahlbereichen

Sie können vollständige Bereiche eines Projekts (auf allen Spuren) mit Hilfe von Markern verschieben oder kopieren:

1. Fügen Sie Marker am Anfang und am Ende des Bereichs ein, den Sie verschieben oder kopieren möchten.
  2. Wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug und doppelklicken Sie auf der Markerspur zwischen den Markern. Alle Elemente des Projekts, die zwischen den Markern liegen, werden ausgewählt.
  3. Klicken Sie in der Markerspur in den Auswahlbereich und ziehen Sie ihn an eine neue Position.  
Die Auswahl im Projekt-Fenster wird an dieselbe Position verschoben.
- Wenn Sie beim Verschieben die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird die Auswahl im Projekt-Fenster nicht verschoben, sondern kopiert.

### Tastaturbefehle für Marker

Sie können Tastaturbefehle für folgende Marker-Funktionen verwenden:

Option	Beschreibung	Standard-Tastaturbefehl
Marker einfügen	Ein neuer Marker wird am Positionszeiger eingefügt.	[Einfg]-Taste (nur Windows)
Zum nächsten Marker positionieren	Verschiebt den Positionszeiger nach rechts auf den nächsten Marker (falls vorhanden).	[Umschalttaste]+[N]
Zum vorigen Marker positionieren	Verschiebt den Positionszeiger nach links auf den vorigen Marker (falls vorhanden).	[Umschalttaste]+[B]
Zu Marker 1–9 positionieren	Verschiebt den Positionszeiger auf den entsprechenden Marker (1 bis 9).	[Umschalttaste]+[1] bis [9]
Marker 1–9 setzen	Verschiebt den entsprechenden Marker (1 bis 9) an den Positionszeiger.	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[1] bis [9]
Cycle-Marker 1–9 aufrufen	Der rechte und linke Locator werden verschoben, so dass sie den entsprechenden Cycle-Marker-Bereich (1 bis 9) umschließen.	[Umschalttaste]+[Num1] bis [Num9]

Sie können die Zuweisungen für die Tastaturbefehle im Tastaturbefehle-Dialog unter der Transport-Kategorie ändern.

⇒ Damit die Tastaturbefehle [Umschalttaste]+[Num1] bis [Num9] funktionieren, muss die [Num]-Taste (Num Lock) auf Ihrer Computer-Tastatur ausgeschaltet sein!

### Bearbeiten von Markern im Projekt-Browser

- ⚠ Wenn Sie Marker im Projekt-Browser anzeigen lassen und bearbeiten möchten, müssen Sie eine Markerspur zum Projekt-Fenster hinzufügen.

Wenn Sie eine Markerspur im Projekt-Fenster erstellt haben, können Sie alle Markerparameter, einschließlich der Marker-IDs, im Projekt-Browser erstellen und bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl.
  2. Wählen Sie in der Strukturliste den Marker-Eintrag aus.  
Eine Liste der Marker wird im Browser-Fenster angezeigt.
  3. Sie können nun Markernamen, -positionen und -IDs bearbeiten, indem Sie einen Eintrag auswählen und wie gewohnt einen Wert eingeben.  
Eine detaillierte Beschreibung der Bearbeitungsverfahren im Projekt-Browser finden Sie unter [»Bewegen innerhalb des Projekt-Browsers«](#) auf [Seite 461](#).
- Wenn die Markerspur im Projekt-Browser ausgewählt ist, können Sie auch das Einfügen-Einblendmenü in Verbindung mit dem Einfügen-Schalter verwenden, um neue Marker bzw. Cycle-Marker hinzuzufügen.  
Dies funktioniert wie beim Einfügen von Markern im Marker-Fenster (siehe [»Hinzufügen und Entfernen von Markern im Marker-Fenster«](#) auf [Seite 118](#)).







## Einleitung

Mit Nuendo können Sie Audio-, MIDI- und Instrumenten-Parts sowie Audio-Events transponieren. Mit den Transpositionsfunktionen können Sie Variationen Ihrer Musik erstellen oder die Harmonien eines gesamten Projekts bzw. einzelner Abschnitte verändern.

Die Transpositionsfunktionen können auf drei Ebenen angewendet werden:

- Auf das gesamte Projekt

Wenn Sie den Grundton über die Werkzeugzeile des Projekt-Fensters einstellen, wird das gesamte Projekt transponiert (siehe »[Transponieren eines vollständigen Projekts mit Hilfe des Grundtons](#)« auf [Seite 123](#)).

- Auf Teilbereiche des Projekts

Indem Sie auf der Transpositionsspur Transpositions-Events erstellen, können Sie Transpositionswerte für einzelne Teilbereiche des Projekts festlegen (siehe »[Transponieren einzelner Abschnitte eines Projekts mit Hilfe von Transpositions-Events](#)« auf [Seite 125](#)).

- Auf einzelne Parts oder Events

Wenn Sie einzelne Parts oder Events auswählen und die zugehörigen Transpositionswerte in der Infozeile ändern, werden einzelne Parts oder Events transponiert (siehe »[Transponieren von einzelnen Parts oder Events über die Infozeile](#)« auf [Seite 126](#)).

⚠ Durch die Transpositionsfunktionen werden die tatsächlichen MIDI-Noten bzw. Audiodaten nicht geändert. Sie wirken sich lediglich auf die Wiedergabe aus.

Neben den hier beschriebenen Transpositionsfunktionen können Sie Noten auch folgendermaßen transponieren: alle MIDI-Noten auf der ausgewählten Spur mit Hilfe von MIDI-Parametern (siehe »[Transponieren](#)« auf [Seite 370](#)), ausgewählte Noten über den Transponieren-Dialog (siehe »[Transponieren](#)« auf [Seite 382](#)) und MIDI-Spuren mit Hilfe von MIDI-Effekten (weitere Informationen hierzu finden Sie im separaten Dokument »PlugIn-Referenz«).

## Transponieren von Musik

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Möglichkeiten zum Transponieren von Musik beschrieben. Beachten Sie, dass Sie diese Methoden auch miteinander kombinieren können. Sie sollten jedoch zunächst den Grundton festlegen, bevor Sie Transpositionswerte auf der Transpositionsspur aufnehmen oder ändern.

⚠ Wenn Sie Material mit einem definierten Grundton bearbeiten, sollten Sie immer zunächst den Grundton festlegen.

### Transponieren eines vollständigen Projekts mit Hilfe des Grundtons

Der für das Projekt festgelegte Grundton dient als Referenz für die Audio- und MIDI-Events des Projekts. Sie können auch einzelne Parts oder Events von der Transposition ausnehmen, z.B. Schlagzeug- und Percussion-Loops (siehe »[Die Einstellung »Globale Transposition«](#)« auf [Seite 127](#)).

Je nachdem, ob Sie Events mit festgelegtem Grundton verwenden oder nicht, weichen die auszuführenden Schritte leicht voneinander ab:

#### Wenn für die Events bereits ein Grundton festgelegt wurde

Angenommen, Sie möchten ein Projekt erstellen, das auf Loops basiert. Gehen Sie folgendermaßen vor:

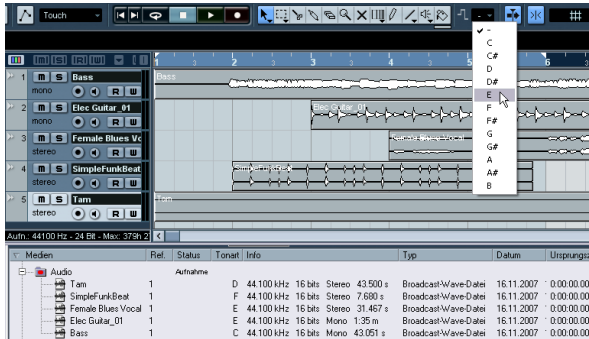
1. Öffnen Sie die MediaBay und ziehen Sie einige Loops in ein leeres Projekt, siehe »[Suchen nach Mediendateien](#)« auf [Seite 338](#).

Importieren Sie für dieses Beispiel Audio-Loops mit unterschiedlichem Grundton.



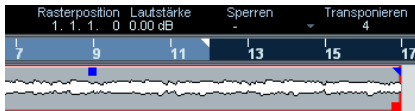
2. Öffnen Sie das Grundton-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters und legen Sie den Grundton für das Projekt fest.

Das gesamte Projekt wird mit diesem Grundton wiedergegeben. In der Standardeinstellung ist für ein Projekt kein Grundton festgelegt (=).



Ein loop-basiertes Projekt mit unterschiedlichen Grundtönen

Die einzelnen Loops werden transponiert, um sie an den Grundton des Projekts anzupassen. Wenn Sie z.B. eine Bass-Loop in C importiert haben und der Grundton des Projekts auf E gesetzt ist, wird die Bass-Loop um 4 Halbtöne transponiert.



3. Nehmen Sie (bei festgelegtem Grundton) Audio- oder MIDI-Daten auf.

Den aufgenommenen Events wird der Grundton des Projekts zugewiesen.

4. Wenn Sie zufrieden mit dem Ergebnis sind, können Sie den Grundton des Projekts ändern. Die Events werden automatisch an den neuen Grundton angepasst.

⚠ Wenn Sie mit Schlagzeug- oder Percussion-Events arbeiten, sollten Sie diese von der Transposition ausnehmen. Setzen Sie dazu die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig« (siehe »Die Einstellung »Globale Transposition«« auf Seite 127).

## Wenn für die Events kein Grundton festgelegt ist

Angenommen, Sie haben ein Projekt erstellt, für das Sie Audiodaten aufgenommen und einige MIDI-Loops importiert haben. Sie möchten jetzt den Grundton des Projekts an die Stimmlage eines bestimmten Sängers anpassen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

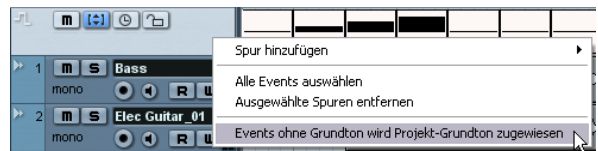
1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie im Untermenü »Spur hinzufügen« die Transposition-Option (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spurliste und wählen Sie »Spur hinzufügen: Transposition«), um eine Transpositionsspur hinzuzufügen.

Ein Projekt kann immer nur eine Transpositionsspur haben.

2. Legen Sie den gewünschten Grundton für das Projekt fest, indem Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters im Grundton-Einblendmenü die entsprechende Option wählen.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die Transpositionsspur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Events ohne Grundton wird Projekt-Grundton zugewiesen«.

Mit dieser Einstellung wird der Grundton des Projekts allen Parts oder Events, die bisher keinen Grundton haben, zugewiesen. Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Rückgängig-Befehl wählen, können Sie den Vorgang rückgängig machen. Die Option »Events ohne Grundton wird Projekt-Grundton zugewiesen« ist nur verfügbar, wenn für das Projekt ein Grundton festgelegt wurde.



⚠ Wenn Sie mit Schlagzeug- oder Percussion-Events arbeiten, sollten Sie diese von der Transposition ausnehmen. Setzen Sie dazu die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig« (siehe »Die Einstellung »Globale Transposition«« auf Seite 127).



## Aufnahmen bei festgelegtem Projekt-Grundton

Angenommen, Sie möchten eine Gitarre für ein Projekt in D#-Moll aufnehmen, aber Ihr Gitarrenspieler möchte in A-Moll und G-Dur spielen. In diesem Fall können Sie den Grundton des Projekts in A ändern, um die Gitarre aufzunehmen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Projekt und setzen Sie den Grundton des Projekts auf A.

Die Tonart aller Parts und Events wird an den neuen Grundton angepasst.

2. Hören Sie das Projekt an und stellen Sie sicher, dass keine Schlagzeug- und Percussion-Noten transponiert wurden.

Wenn die Schlagzeugnoten transponiert wurden, wählen Sie die zugehörigen Spuren aus und setzen die Einstellung »Globale Transposition« jeweils auf »Unabhängig«.

3. Nehmen Sie die Gitarre auf.

4. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, können Sie den Grundton des Projekts zurück auf D#-Moll setzen. Die Events werden automatisch an die neue Tonart angepasst.

⚠ Bei aufgenommenen Audio-Events und MIDI-Parts wird die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile automatisch auf »Folgen« gesetzt, d.h. die Events und Parts werden der Grundton des Projekts zugewiesen.

## Ändern des Grundtons von einzelnen Events oder Parts

Wenn Sie prüfen möchten, ob für ein Audio-Event oder einen Audio-Part ein Grundton festgelegt wurde, oder wenn Sie den Grundton ändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Pool und blenden Sie die Tonart-Spalte ein, indem Sie im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« die Grundton-Option einschalten.



Ein Audio-Event mit dem Grundton C

2. Klicken Sie in die Tonart-Spalte für das Audio-Event und wählen Sie den gewünschten Grundton aus. Grundtöne werden auch in der MediaBay angezeigt und können dort geändert werden.

⇒ Wenn Sie den Grundton eines Audio-Parts oder -Events ändern, hat dies keine Auswirkungen auf die dazugehörige Audiodatei. Wenn Sie eine Audiodatei mit einem neuen Grundton speichern möchten, müssen Sie im Audio-Menü die Option »Auswahl als Datei« wählen.

Wenn Sie prüfen möchten, welchen Grundton ein MIDI-Part hat, oder wenn Sie den Grundton ändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den MIDI-Part im Projekt-Fenster aus und prüfen Sie, ob in der Infozeile ein Grundton angegeben ist.



Ein MIDI-Part mit dem Grundton E

2. Klicken Sie in der Infozeile des Projekt-Fensters auf den Grundton, um das Grundton-Einblendmenü zu öffnen, und wählen Sie den gewünschten Grundton aus.

⚠ Wenn Sie den Grundton des Projekts ändern, nachdem Sie den Grundton des Events festgelegt haben, behalten die Events ihre Grundton-Einstellung bei und werden gemäß dem Grundton des Projekts transponiert. Wenn Sie einen Audio- oder MIDI-Part aufnehmen, während für das Projekt ein Grundton festgelegt ist, wird den Parts automatisch dieser Grundton zugewiesen.

## Transponieren einzelner Abschnitte eines Projekts mit Hilfe von Transpositions-Events

Manchmal ist es notwendig, nur bestimmte Abschnitte eines Projekts zu transponieren, z.B. um Variationen in den Harmonien zu erzeugen. Hierfür können Sie Transpositions-Events verwenden, mit denen Sie einen relativen Transpositionswert anhand von Halbtönen eingeben. Sie können z.B. Ihre Loops in C-Dur aufhellen, indem Sie sie um 5 Halbtöne transponieren, damit die Subdominante in F-Dur wiedergegeben wird, oder Sie können Ihr Stück interessanter gestalten, indem Sie den letzten Refrain einen Halbton höher setzen.



1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie im Untermenü »Spur hinzufügen« die Transposition-Option (oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spurliste und wählen Sie »Spur hinzufügen: Transposition«), um eine Transpositionsspur hinzuzufügen.

Ein Projekt kann immer nur eine Transpositionsspur haben.

2. Wählen Sie in der Werkzeugzeile das Stift-Werkzeug und klicken Sie auf die Transpositionsspur, um ein Transpositions-Event zu erstellen.

Das neue Transpositions-Event beginnt an dem Punkt, an dem Sie geklickt haben, und geht bis zum Ende des Projekts.



3. Wenn Sie ein weiteres Transpositions-Event erstellen möchten, klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug auf das erste Transpositions-Event.

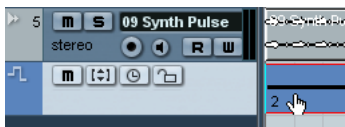
Ein weiteres Transpositions-Event mit dem Wert 0 wird auf der Spur eingefügt.



Sie können weitere Transpositions-Events hinzufügen, indem Sie mit dem Stift-Werkzeug klicken.

4. Klicken Sie auf das Feld mit dem Transpositionswert und geben Sie den gewünschten Wert für das Transpositions-Event ein.

Sie können den gewünschten Wert über die Tastatur eingeben, mit dem Mousrad einstellen oder mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Transpositionswert klicken, um einen Transpositions-Schieberegler einzublenden. Sie können einen Wert zwischen -24 und 24 Halbtönen einstellen.



Wenn Sie mit der Maus über das Transpositions-Event fahren, ändert sich der Mauszeiger in ein Handsymbol. Wenn dieses Symbol angezeigt wird, können Sie den Wert mit Hilfe des Mousrads ändern.

5. Starten Sie die Wiedergabe.

Die Parts des Projekts, die sich an derselben Position wie die Transpositions-Events befinden, werden den angegebenen Werten entsprechend transponiert.

⇒ Sie können mit Hilfe der Transpositionsspur auch das gesamte Projekt transponieren. Diese Vorgehensweise eignet sich z.B., wenn ein Sänger eine bestimmte Tonhöhe nicht erreicht. In diesem Fall können Sie das gesamte Projekt z.B. um -2 Halbtöne transponieren. Stellen Sie dabei jedoch stets sicher, dass die Einstellung »Globale Transposition« für Schlagzeug und Percussion in der Infozeile auf »Unabhängig« gesetzt ist (siehe »Die Einstellung »Globale Transposition«« auf Seite 127).

Transpositions-Events können gelöscht und verschoben werden, aber sie lassen sich weder stummschalten, noch ausschneiden oder kleben. Die Option »Locatoren zur Auswahl setzen« hat keine Auswirkungen auf Transpositions-Events.

## Transponieren von einzelnen Parts oder Events über die Infozeile

Sie können auch einzelne Audio- und MIDI-Parts sowie -Events über die Infozeile (oder den Inspector) transponieren. Dieser Transpositionswert wird zur globalen Transposition hinzugefügt (d.h. zum Grundton oder zu den Transpositions-Events). Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das zu transponierende Event aus.

2. Wählen Sie im Projekt-Fenster in der Infozeile den gewünschten Transpositionswert aus.

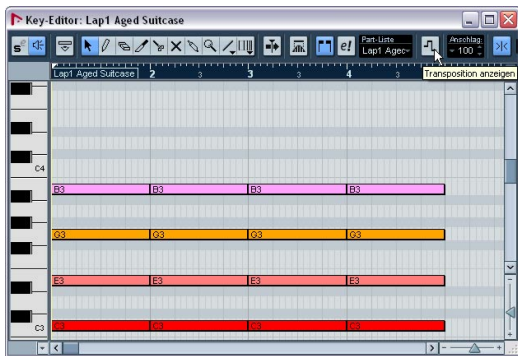
⇒ Bei einer Änderung des globalen Transpositionswerts werden die Transpositionswerte für einzelne Parts oder Events nicht überschrieben, sondern der globale Transpositionswert wird jeweils zu diesen Werten hinzugefügt. In einem solchen Fall empfiehlt es sich, das Transponieren nur im Oktavbereich zuzulassen (siehe »Transponieren nur im Oktavbereich« auf Seite 128).



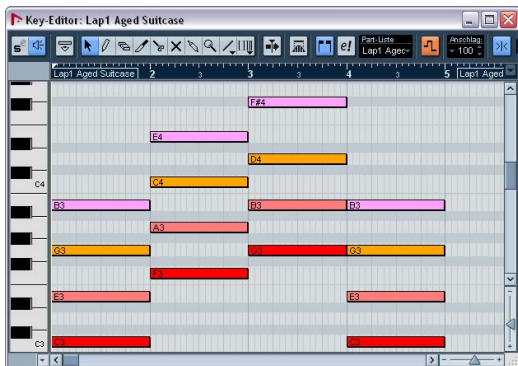
## Weitere Funktionen

### Die Option »Transposition anzeigen«

Beim Transponieren von Musik ist es gelegentlich erforderlich, die ursprünglichen Sounds mit den transponierten Noten visuell zu vergleichen. Im Fall von MIDI-Parts können Sie hierzu den Key-Editor öffnen und auf den Schalter »Transposition anzeigen« klicken. So können Sie sehen, wie Ihre MIDI-Noten transponiert werden. Wenn der Schalter aktiviert ist, werden die Noten im Key-Editor mit der Tonhöhe angezeigt, die Sie hören. Wenn der Schalter deaktiviert ist, wird im Key-Editor die ursprüngliche Tonhöhe der Noten des MIDI-Parts angezeigt. Standardmäßig ist der Schalter »Transposition anzeigen« deaktiviert.



Der ursprünglich aufgenommene MIDI-Part



Wenn Sie »Transposition anzeigen« einschalten, sehen Sie, wie der MIDI-Part transponiert wird.

### Die Einstellung »Globale Transposition«

Wenn Sie mit Schlagzeug- und Percussion-Loops oder mit Spezialeffekt-Loops arbeiten, sollen diese Events normalerweise von der Transposition ausgenommen werden. Dazu können Sie sie mit Hilfe der Einstellung »Globale Transposition« sperren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie Ihr Projekt.
2. Wählen Sie das gewünschte Event bzw. den gewünschten Part aus und setzen Sie die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig«. In der unteren rechten Ecke des ausgewählten Parts bzw. Events wird ein Symbol angezeigt, an dem Sie erkennen können, dass das Event weder durch Ändern des Grundtons noch durch Erstellen von Transpositionen-Events transponiert wird.



Wenn »Globale Transposition« auf »Unabhängig« gesetzt ist, wird der ausgewählte Part nicht transponiert.

3. Jetzt können Sie den Grundton des Projekts ändern. Die auf »Unabhängig« gesetzten Parts oder Events sind von der Änderung des Grundtons nicht betroffen.

⇒ Wenn Sie Parts oder Events importieren, die durch Attribute (Tags) als Schlagzeug- oder Effekt-Loops gekennzeichnet sind, wird die Einstellung »Globale Transposition« automatisch auf »Unabhängig« gesetzt.

Beim Aufnehmen von Audiomaterial oder MIDI-Noten wird die globale Transposition auf »Unabhängig« gesetzt, wenn eine Transpositionsspur vorhanden ist und Sie mindestens ein Transpositions-Event eingefügt haben (auch wenn kein Transpositionswert festgelegt wurde). In diesem Fall wird die Aufnahme genau so klingen, wie sie gespielt wurde. Die Transpositions-Events werden bei der Aufnahme nicht berücksichtigt und dem aufgenommenen Event wird nicht der Grundton des Projekts zugewiesen. Ein Beispiel:

1. Legen Sie ein Projekt mit dem Grundton C an.
2. Fügen Sie eine Transpositionsspur hinzu und erstellen Sie Transpositions-Events mit den Werten 0, 5, 7 und 0.



3. Nehmen Sie über Ihr MIDI-Keyboards einige Akkorde auf. Spielen Sie für dieses Beispiel die folgenden Noten: C, F, G und C.

Die Transpositions-Events werden nicht berücksichtigt und Sie erhalten als Ergebnis der Aufnahme C, F, G und C. Es ist kein Grundton festgelegt.

⇒ Sie erhalten als Ergebnis genau die Noten, die Sie gespielt haben: Wenn Sie also C, F, G und C aufgenommen haben, werden diese Noten so wiedergegeben. Der Grund dafür ist, dass die Einstellung unter »Globale Transposition« für das aufgenommene Event »Unabhängig« lautet.

Wenn keine Transpositionsspur vorhanden ist oder kein Transpositions-Event hinzugefügt wurde, wird die globale Transposition auf »Folgen« gesetzt.



Wenn die Option »Globale Transposition« auf »Folgen« gesetzt ist, folgt der ausgewählte Part allen globalen Transpositionen.

## Die Bearbeitungssperre auf der Transpositionsspur

Wenn Sie verhindern möchten, dass Transpositions-Events versehentlich geändert werden, können Sie den Sperren-Schalter auf der Transpositionsspur einschalten. Anschließend können Sie die Transpositions-Events weder verschieben noch die Transpositionswerte verändern.

## Stummschalten von Transpositions-Events

Gelegentlich ist es hilfreich, die Transpositionsspur auszuschalten, z.B. um sich den ursprünglichen Klang einzelner Spuren anzuhören. Wenn Sie den Schalter »Transpositions-Events stummschalten« auf der Transpositionsspur einschalten, werden die Transpositions-Events bei der Wiedergabe nicht berücksichtigt.

## Transponieren nur im Oktavbereich

Wenn Sie den Schalter »Transponieren nur im Oktavbereich« auf der Transpositionsspur (der Schalter mit einem Pfeil nach oben und nach unten in Klammern) einschalten, erfolgt die Transposition nur im Oktavbereich. Diese Option ist standardmäßig eingeschaltet. Mit dieser Einstellung wird keine Note um mehr als sieben Halbtöne transponiert. So ist sichergestellt, dass Ihre Musik nicht unnatürlich klingt, weil die Töne zu hoch oder zu transponiert wurden.

Im folgenden Beispiel wird das zugrunde liegende Prinzip erläutert. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie einen MIDI-Part, geben Sie einen C-Dur-Akkord ein, öffnen Sie den Key-Editor und schalten Sie »Transposition anzeigen« ein.

Auf diese Weise erkennen Sie anhand der Anzeige, was beim Ändern der Transpositionswerte geschieht.

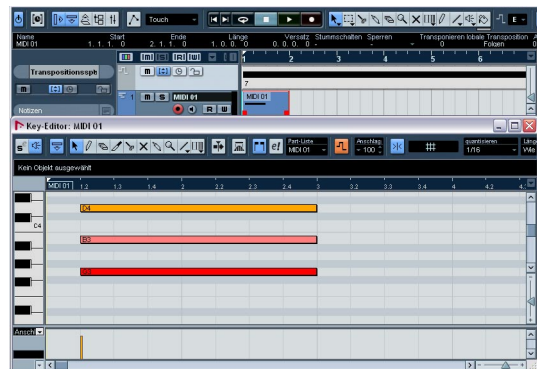
2. Fügen Sie eine Transpositionsspur hinzu und erstellen Sie ein Transpositions-Event.

Der Transpositionswert ist standardmäßig auf 0 gesetzt.



3. Stellen Sie sicher, dass »Transponieren nur im Oktavbereich« auf der Transpositionsspur eingeschaltet ist, und ändern Sie den Transpositionswert des Transpositions-Events.

Der Akkord wird gemäß dem eingegebenen Wert nach oben oder unten transponiert.



Wenn Sie für den Transpositionswert 7 eingeben, wird der Akkord sieben um Halbtöne nach oben transponiert. In diesem Beispiel ergibt dies die Position G3/B3/D4.



4. Setzen Sie den Transpositionswert auf 8 Halbtöne.  
Da »Transponieren nur im Oktavbereich« eingeschaltet ist, wird der Akkord jetzt auf das nächstliegende Intervall transponiert.



Der Akkord wurde auf die nächstgelegene Tonhöhe transponiert, das Ergebnis ist G#2/C3/D#3.

- ⚠ Wenn Sie hauptsächlich mit Audio-Loops arbeiten, empfiehlt es sich, die Option »Transponieren nur im Oktavbereich« einzuschalten.



**11**

**Der Mixer**



# Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie genaue Informationen über die Elemente, die beim Mischen von Audio- und MIDI-Material im Mixer verwendet werden sowie eine Beschreibung der Optionen zur Konfiguration des Mixers.

Die folgenden Mixer-Funktionen werden hier nicht beschrieben:

- Einstellen und Verwenden von Audioeffekten

Siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180.

- Einstellen und Verwenden von MIDI-Effekten

Siehe das Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 366.

- Verwenden von Surround-Sound

Siehe das Kapitel »Surround-Sound« auf Seite 216.

- Automation der Mixer-Parameter

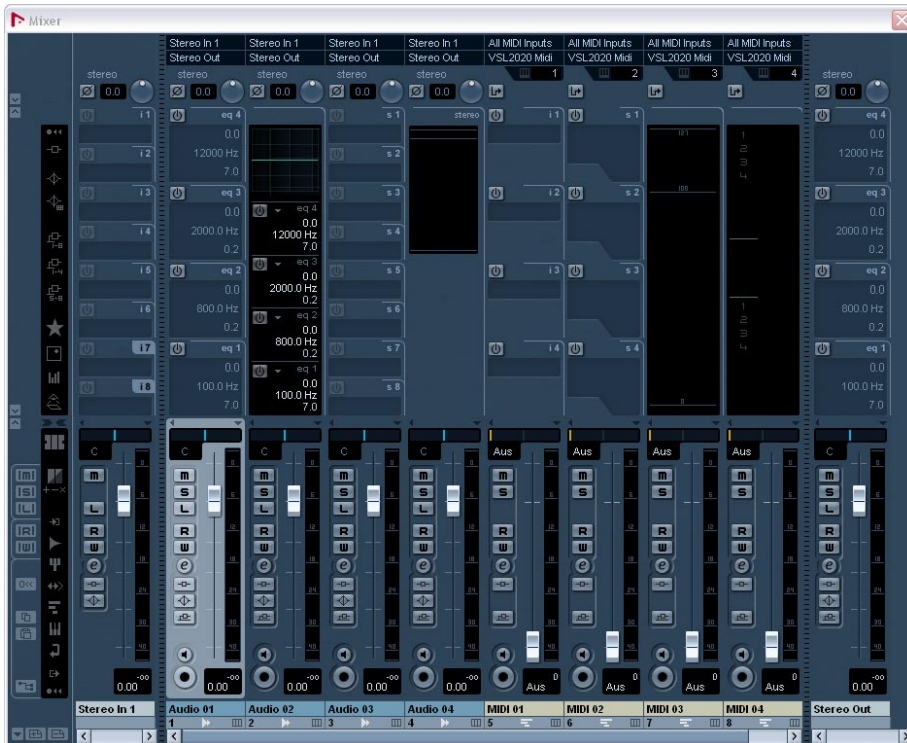
Siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 227.

- Zusammenmischen mehrerer Audiospuren in einer Audiodatei (einschließlich der Automation sowie den Effekten)

Siehe das Kapitel »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf Seite 471.



# Übersicht



Der Mixer in der Großansicht (siehe »Normalansicht vs. Großansicht der Kanäle« auf Seite 134).

Der Mixer ist eine Arbeitsumgebung, in der Sie Pegel und Panorama einstellen und alle Kanäle solo- und stumm-schalten können.

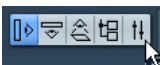
- Klicken Sie in der Geräte-Liste auf den Mixer-Schalter. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Liste anzeigen«, um die Geräte-Liste zu öffnen.

## Öffnen des Mixers

Sie können den Mixer folgendermaßen öffnen:

- Wählen Sie im Geräte-Menü den Mixer-Befehl.
- Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Mixer öffnen«.

So wird immer das erste Mixer-Fenster geöffnet (siehe unten).



- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [F3]).

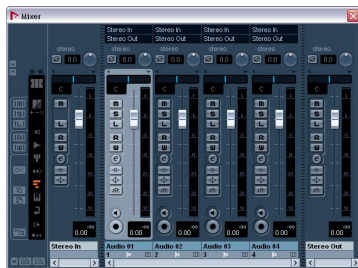
## Die verschiedenen Mixer-Fenster

Im Geräte-Menü haben Sie die Auswahl zwischen verschiedenen Mixer-Einträgen. Dabei handelt es sich nicht um separate Mixer, sondern um verschiedene Ansichten desselben Mixers.



- Jedes der Mixer-Fenster kann so eingerichtet werden, dass es eine bestimmte Kombination von Kanälen, Kanalarten, schmale oder breite Kanalzüge usw. anzeigt (wie Sie diese Einstellungen vornehmen, wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben).

So können Sie z.B. in einem Mixer-Fenster die MIDI-Kanalzüge anzeigen lassen, in einem anderen die Eingangs-/Ausgangskanäle, in einem weiteren audiobezogene Kanäle usw.



- Sie können Kanalkonfigurationen als Mixer-Ansicht-Pre-sets speichern (siehe »Mixer-Ansicht-Pre-sets« auf [Seite 138](#)), auf die Sie aus allen Fenstern zugreifen können.

Diese Funktionen sind besonders nützlich bei der Arbeit mit umfangreichen Projekten. In Anbetracht der Menge der unterschiedlichen Kanalzüge, die im Mixer angezeigt werden können, ist eine solche Funktionalität nicht nur nützlich, sondern tatsächlich notwendig!

Die Mixer-Fenster in Kombination mit der Möglichkeit, bestimmte Mixer-Konfigurationen aufzurufen, ermöglichen es Ihnen, sich voll auf Ihre jeweilige Arbeit zu konzentrieren, ohne mühsames hin- und herscrollen.

⇒ Die in diesem Kapitel beschriebenen Optionen zur Konfiguration des Mixers gelten für alle Mixer-Fenster.

## Welche Kanalarten können im Mixer angezeigt werden?

Folgende auf Spuren basierende Kanalarten werden im Mixer angezeigt:

- Audio
- MIDI
- Effekt>Returns (werden im Projekt-Fenster als Effektkanalspuren bezeichnet).
- VST-Instrumente (VSTi>Returns)
- Gruppenkanäle
- Instrumentenspuren
- ReWire-Kanäle

Die Reihenfolge der Audio-, MIDI-, Instrumenten-, Gruppen- und Effekt-Return-Kanalzüge im Mixer (von links nach rechts) entspricht der Spurliste im Projekt-Fenster (von oben nach unten). Wenn Sie die Reihenfolge der Spuren in der Spurliste ändern, spiegeln sich diese Änderungen direkt im Mixer wider.

Zusätzlich dazu werden noch folgende Kanalarten im Mixer angezeigt:

- Einschaltete ReWire-Kanäle (siehe das Kapitel »ReWire« auf [Seite 518](#)).
- VST-Instrumentenkanäle (siehe das Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 202](#)).

Die Reihenfolge von ReWire-Kanälen kann nicht verändert werden. Sie werden immer rechts von den anderen Kanalzügen im Haupt-Mixerbereich angezeigt (siehe unten). VST-Instrumentenkanäle (VSTi) können in der Spurliste neu angeordnet werden, dies wirkt sich auch auf die Darstellung im Mixer aus.

Ordner-, Marker-, Video- und Automationsspuren werden nicht im Mixer angezeigt.

## Eingangs- und Ausgangsbusse im Mixer

Eingangs- und Ausgangsbusse werden im Mixer durch Eingangs- und Ausgangskanalzüge dargestellt. Sie werden in separaten Mixer-Bereichen angezeigt, die mit Fens-terteilen auf die gewünschte Größe gezogen werden können und für die auch horizontale Bildlaufleisten zur Verfügung stehen (siehe »Die Eingangs- und Ausgangskanäle« auf [Seite 141](#)).



## Mehrkanal-Audio

Nuendobietet eine umfassende Surround-Sound-Unterstützung. Jeder Audiokanal und Bus im Mixer verfügt über bis zu 12 Lautsprecherkanäle. Wenn Sie also z.B. eine Audiospur für 5.1 Surround eingerichtet haben, wird für diese Spur ein Kanalzug im Mixer angezeigt, so wie bei Stereo- und Monospuren (wobei die Pegelanzeige aus sechs verschiedenen Balken besteht, einem für jeden Lautsprecherkanal).

Darüber hinaus unterscheiden sich die Kanalzüge noch entsprechend ihrem Routing – für Mono- oder Stereospuren, die zu einem Surround-Ausgang geleitet werden, wird z.B. statt der normalen Panoramaeinstellung der Surround-Panner angezeigt. Weitere Informationen zu Mehrkanal-Audio finden Sie im Kapitel »Surround-Sound« auf [Seite 216](#).

## Konfigurieren des Mixers

Wie bereits erwähnt, können die Mixer-Fenster auf unterschiedliche Weise konfiguriert werden, um sie an Ihre Bedürfnisse anzupassen oder Bildschirmplatz zu sparen. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ansichtsoptionen beschrieben (dabei wird davon ausgegangen, dass ein aktives Projekt mit mehreren Spuren vorliegt).

### Normalansicht vs. Großansicht der Kanalzüge

Sie können einstellen, ob die Normalansicht oder die Großansicht der Kanalzüge im Mixer dargestellt werden soll und ob die Eingangs- und Ausgangseinstellungen oben in den Kanalzügen angezeigt werden sollen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

#### 1. Wählen Sie ein beliebiges Mixer-Fenster aus.

Der Bereich ganz links im Mixer ist das allgemeine Bedienfeld. Es wird immer im Mixer angezeigt. Das allgemeine Bedienfeld enthält unterschiedliche globale Mixer-Einstellungen und -Optionen. Weitere Informationen finden Sie unter »Das allgemeine Bedienfeld« auf [Seite 140](#).

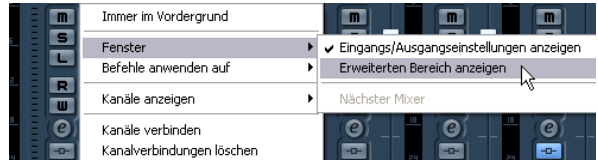
#### 2. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Pfeilschalter (»Mixerdarstellung groß«). Sie können auch mit der rechten Maustaste im Mixer-Fenster klicken und das Mixer-Kontextmenü öffnen. Wählen Sie dann im Fenster-Untermenü die Option »Erweiterten Bereich anzeigen«.

Sie können auch einen Tastaturbefehl für diese Funktion einrichten, siehe »Tastaturbefehle« auf [Seite 555](#).

Öffnen Sie den erweiterten Bereich über das allgemeine Bedienfeld...



...oder über das Mixer-Kontextmenü.



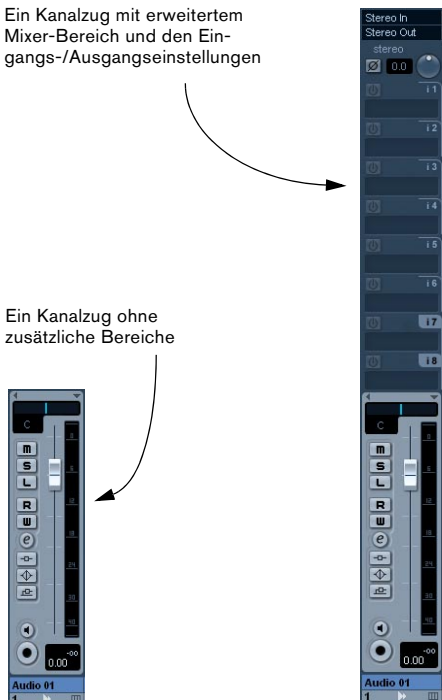
3. Sie können den Routing-Bereich der Kanalzüge ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf den entsprechenden Pfeilschalter (»Routing einblenden«) klicken oder im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Eingangs/Ausgangseinstellungen anzeigen« wählen. Der Regler-Bereich wird immer angezeigt.

Im Regler-Bereich finden Sie die wichtigsten Bedienelemente: Regler, Panoramaeinstellungen und eine vertikale Reihe von Schaltern. Im erweiterten Mixer-Bereich können Sie EQ-Einstellungen, Effektsends, Insert-Effekte usw. anzeigen lassen. Der Bereich mit den Eingangs-/Ausgangseinstellungen enthält Einblendmenüs für das Eingangs- bzw. Ausgangs-Routing (wo anwendbar), einen Eingangsphase-Schalter und den Regler für die Eingangsverstärkung.



Ein Kanalzug mit erweitertem Mixer-Bereich und den Eingangs-/Ausgangseinstellungen

Ein Kanalzug ohne zusätzliche Bereiche



## Auswählen der Darstellungsoptionen für den erweiterten Mixer

Im allgemeinen Bedienfeld können Sie global einstellen, was in den erweiterten Kanalzügen angezeigt werden soll. Sie können diese Einstellung jedoch auch separat für die einzelnen Kanalzüge vornehmen.

Die verfügbaren Optionen hängen von der Art des Kanals ab.

- Eine Beschreibung der Optionen für Audiokanäle finden Sie unter »[Optionen für den erweiterten Bereich eines Audiokanalzugs](#)« auf Seite 146.
- Eine Beschreibung der Optionen für MIDI-Kanäle finden Sie unter »[Optionen für den erweiterten Bereich eines MIDI-Kanalzugs](#)« auf Seite 154.

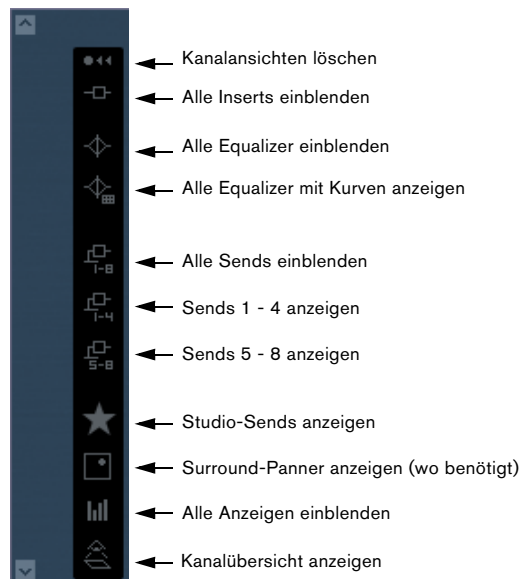
## Auswahl über das allgemeine Bedienfeld

### 1. Öffnen Sie ein beliebiges Mixer-Fenster.

Der Bereich ganz links im Fenster ist das allgemeine Bedienfeld. Dieser Bereich wird immer angezeigt. Das allgemeine Bedienfeld enthält verschiedene globale Mixer-Einstellungen und -Optionen. Weitere Informationen finden Sie unter »[Das allgemeine Bedienfeld](#)« auf Seite 140.

### 2. Stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird.

Im erweiterten Bereich des allgemeinen Bedienfelds finden Sie eine vertikale Reihe von Schaltern. Mit diesen Schaltern können Sie festlegen, was im erweiterten Bereich für alle Kanalzüge angezeigt wird.



Wenn Sie den Mauszeiger über einen Schalter bewegen, wird ein Textfeld mit einer Beschreibung des entsprechenden Schalters angezeigt.

### 3. Klicken Sie auf den Schalter »Alle Inserts einblenden« (den zweiten Schalter von oben).

Im erweiterten Mixer-Bereich aller Kanalzüge werden nun die Insert-Effekt-Schnittstellen angezeigt.

- Wie bereits erwähnt, hängt es von der Art des Kanals ab, welche Einstellungen Sie global vornehmen können. Kanalarten, die die ausgewählte Option nicht unterstützen, sind von den Änderungen nicht betroffen.
- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen der Schalter für die globalen Einstellungen im erweiterten Bedienfeld klicken, werden auch die Einstellungen für die Eingangs-/Ausgangskanäle angepasst.



## Vornehmen von Einstellungen für einzelne Kanäle

Jeder Kanalzug im Mixer verfügt über ein Ansichtsoptionen-Einblendmenü, das Sie für Folgendes verwenden können:

- Hier können Sie für jeden Kanalzug einzeln einstellen, was im erweiterten Mixer-Bereich angezeigt werden soll.
- Sie können hier auch festlegen, dass ein bestimmter Kanalzug »ausblendbar« sein soll.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Ein-/Ausblenden bestimmter Kanäle (»Ausblendbar«)« auf [Seite 137](#).

Sie öffnen das Ansichtsoptionen-Einblendmenü, indem Sie auf den nach unten weisenden Pfeil oberhalb des Regler-Bereichs für den Kanalzug klicken.



- Sie können im Einblendmenü nur dann Einstellungen vornehmen, wenn der erweiterte Mixer-Bereich eingeblendet ist.

Wenn der erweiterte Mixer-Bereich angezeigt wird, können Sie über das Einblendmenü für jeden Kanal einzeln einstellen, welcher Parameter dort angezeigt werden soll.

## Einstellen der Breite von Kanalzügen

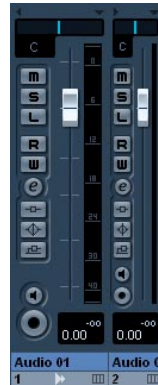
- ⚠ Sie können die Breite jedes Kanalzugs einstellen, indem Sie oben links im Regler-Bereich des Kanalzugs auf den Schalter »Kanal Schmal/Breit« klicken. Dadurch wird die Darstellung des Kanalzugs zwischen »breit« und »schmal« umgeschaltet.



Der Schalter »Kanal Schmal/Breit«.

- In »schmalen« Kanalzügen werden ein schmaler Regler, kleine Schalter und das Ansichtsoptionen-Einblendmenü angezeigt.

Wenn Sie einen Parameter für die Anzeige im erweiterten Bereich des Kanalzugs ausgewählt haben, wird im Schmal-Modus in diesem Bereich die Kanal-Übersicht oder die Anzeige angezeigt. (Wenn Sie den Kanalzug wieder breit darstellen, wird der Parameter wieder angezeigt.)



Ein breiter und ein schmaler Kanalzug.

- Wenn Sie im allgemeinen Bedienfeld auf »Alle Bearbeitungsziele schmal« bzw. »Alle Bearbeitungsziele breit« klicken, sind davon alle Kanalzüge betroffen, die als Bearbeitungsziele ausgewählt wurden (siehe »Befehle anwenden auf« auf [Seite 138](#)).



# Ein-/Ausblenden der unterschiedlichen Kanalarten

Sie können festlegen, welche Kanalarten im Mixer angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen. Im unteren Bereich des allgemeinen Bedienfelds stehen Ihnen dazu unterschiedliche Schalter zur Verfügung. Jeder Schalter entspricht dabei einer Kanalart, die ein- bzw. ausgeblendet werden kann:



Bearbeitungsziele – siehe »Befehle anwenden auf« auf Seite 138.

Ausblendbar-Optionen – siehe unten.

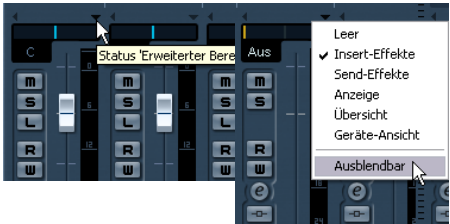
- Eingangskanäle
- Audiokanäle
- Gruppenkanäle
- ReWire-Kanäle
- MIDI-Kanäle
- VST-Instrumentenkanäle
- Effektkanäle
- Ausgangskanäle
- Alle Kanäle anzeigen

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden einer Kanalart einfach auf den entsprechenden Schalter. Wenn ein Schalter dunkel angezeigt wird, wird die entsprechende Kanalart im Mixer angezeigt. Wenn er orangefarben dargestellt wird, ist die Kanalart ausgeblendet.

# Ein-/Ausblenden bestimmter Kanäle (»Ausblendbar«)

Sie können auch einzelne Kanäle unterschiedlicher Kanalarten ein- bzw. ausblenden. Wenn Sie für diese Kanäle die Ausblendbar-Option einschalten, können Sie sie gemeinsam ein- bzw. ausblenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den gewünschten Kanal und schalten Sie die Ausblendbar-Option ein. Wenn ein Kanalzug auf »Ausblendbar« gesetzt ist, ist in der Mitte des oberen Rands des Kanalzugs ein entsprechendes Symbol zu sehen (»/«).



2. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Kanäle, die Sie ausblenden möchten.
  3. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Ausblendbare Kanäle ausblenden«.
- Alle Kanäle, für die die Ausblendbar-Option eingeschaltet ist, werden ausgeblendet. Wenn Sie sie wieder anzeigen lassen möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter oder klicken Sie unten im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Alle Kanäle anzeigen«.

Unterhalb des Schalters »Ausblendbare Kanäle ausblenden« finden Sie drei weitere Ausblenden-Optionen.



Option	Beschreibung
Kanalstatus 'Ausblendbar' für Ziel-Kanäle einschalten	Damit wird »Ausblendbar« für alle als Bearbeitungsziele definierten Kanäle eingeschaltet. Weitere Informationen hierzu finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
Kanalstatus 'Ausblendbar' von allen Ziel-Kanälen entfernen	Damit wird »Ausblendbar« für alle als Bearbeitungsziele definierten Kanäle ausgeschaltet. Weitere Informationen hierzu finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
Kanalstatus 'Ausblendbar' von allen Kanälen entfernen	Damit wird »Ausblendbar« für alle Kanäle im Mixer ausgeschaltet.



## Mixer-Ansicht-Presets

Mixer-Ansicht-Presets sind gespeicherte Konfigurationen der Mixer-Fenster, mit denen Sie schnell zwischen verschiedenen Layouts für den Mixer umschalten können. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Mixer-Fenster die Einstellungen vor, die Sie speichern möchten.

Folgende Einstellungen werden in Mixer-Ansicht-Presets gespeichert:

- Einstellungen für die einzelnen Kanalzüge (z.B. ob ein Kanalzug schmal oder breit angezeigt werden soll, ob er ausgeblendet ist oder »ausblendbar« usw.).
- Die Einstellungen dafür, ob einzelne Kanalarten ein-/ausgeblendet werden.
- Die Mixer-Darstellung (Regler-Bereich, erweiterter Bereich, Eingangs- und Ausgangseinstellungen).
- Darstellungsoptionen für den erweiterten Mixer-Bereich.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset speichern« (das Pluszeichen) unten im (nicht erweiterten) allgemeinen Bedienfeld.



3. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Ansicht-Preset eingeben können.

4. Klicken Sie auf »OK«, um das Mixer-Ansicht-Preset zu speichern.

- Sie können das neue Preset jederzeit laden, indem Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset auswählen« klicken (den nach unten weisenden Pfeil unten im allgemeinen Bedienfeld) und es im Einblendmenü auswählen.
- Wenn Sie ein gespeichertes Mixer-Ansicht-Preset entfernen möchten, laden Sie es und klicken auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Preset löschen« (das Minuszeichen).

⚠ Einige Fernbedienungsgeräte (z.B. Houston von Steinberg) unterstützen diese Funktion, d.h. Sie können sie verwenden, um zwischen den verschiedenen Mixer-Ansicht-Presets umzuschalten.

## Befehle anwenden auf

Bei der Arbeit im Mixer können Sie festlegen, auf welche Kanäle Befehle (d.h. alle Funktionen, für die Tastaturbefehle vergeben werden können) angewendet werden sollen. Dazu gehören z.B. der Inhalt des erweiterten Mixers, die Breite der Kanalzüge usw. Sie können entweder über das allgemeine Bedienfeld oder über das Kontextmenü festlegen, auf welche Kanäle Befehle angewendet werden sollen:

Die Optionen für »Befehle anwenden auf« im allgemeinen Bedienfeld



Das Untermenü »Befehle anwenden auf« im Kontextmenü des Mixers

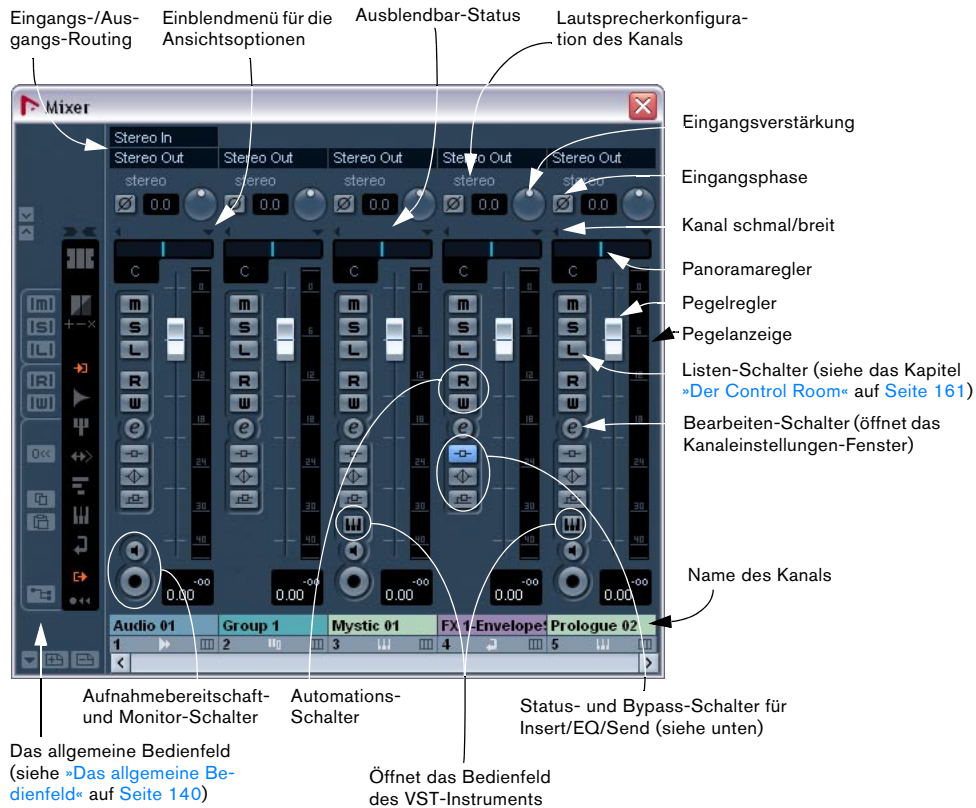


Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Alle Kanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle betreffen sollen.
- **Nur Ausgewählte**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle nur die ausgewählten Kanäle betreffen sollen.
- **Alle außer Eingangskanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle außer die Eingangskanäle betreffen sollen.
- **Alle außer Ausgangskanäle**  
Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle alle Kanäle außer die Ausgangskanäle betreffen sollen.



# Audiobezogene Kanäle



Der Mixer in der Normalansicht (mit Regler-Bereich und Eingangs-/Ausgangseinstellungen). Folgendes wird angezeigt (von links nach rechts): das allgemeine Bedienfeld sowie je ein Kanalzug für eine Stereo-Audiospur, einen Gruppenkanal, einen Instrumentenkanal, einen Effekt-Return und ein VST-Instrument.

Alle audiobezogenen Kanäle (d.h. Audio-, Instrumenten-, Eingangs-/Ausgangs-, Gruppen-, Effekttrückgabe-, VST-Instrumenten- und ReWire-Kanäle) haben grundsätzlich das gleiche Kanalzug-Layout. Es bestehen jedoch folgende Unterschiede:

- Nur Audiokanäle haben ein Einblendmenü für das Eingangs-Routing
- Nur Audio- und Instrumentenkanäle verfügen über einen Schalter »Aufnahme aktivieren« und einen Monitor-Schalter.
- Für Eingangs- und Ausgangskanäle stehen keine Sends zur Verfügung.
- Instrumenten- und VST-Instrumentenkanäle haben einen zusätzlichen Bearbeiten-Schalter zum Öffnen des Bedienfelds für das VST-Instrument.
- Eingangskanäle und Ausgangskanäle verfügen über Clip-Anzeigen.



## Die Status-/Bypass-Schalter für Inserts/EQs/Sends



Diese drei Schalter, die sich in jedem Audiokanalzug befinden, haben folgende Funktion:

- Wenn für einen Kanal ein Insert- oder Send-Effekt bzw. ein Equalizer-Modul eingeschaltet ist, leuchtet der entsprechende Schalter auf.

Die Effekt-Schalter leuchten blau, der EQ-Schalter grün auf.

- Wenn Sie auf einen eingeschalteten Schalter klicken, wird der entsprechende Equalizer bzw. Effekt umgangen (Bypass).

Die entsprechenden Schalter leuchten dann gelb auf. Klicken Sie erneut auf die Schalter, um die Bypass-Funktion aufzuheben.

## Die MIDI-Kanalzüge

Mit diesem Schalter können Sie das Bedienfeld eines zugewiesenen VST-Instruments öffnen.

Eingangsumwandler-Schalter

Kanal schmal/breit

Panoramaregler

Stummschalten (M) und Solo

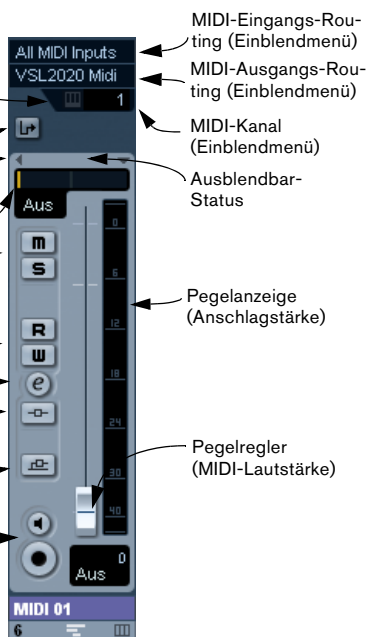
Schalter für die Kanalautomation

Bearbeiten-Schalter

Inserts-Status/-Bypass

Sends-Status/-Bypass

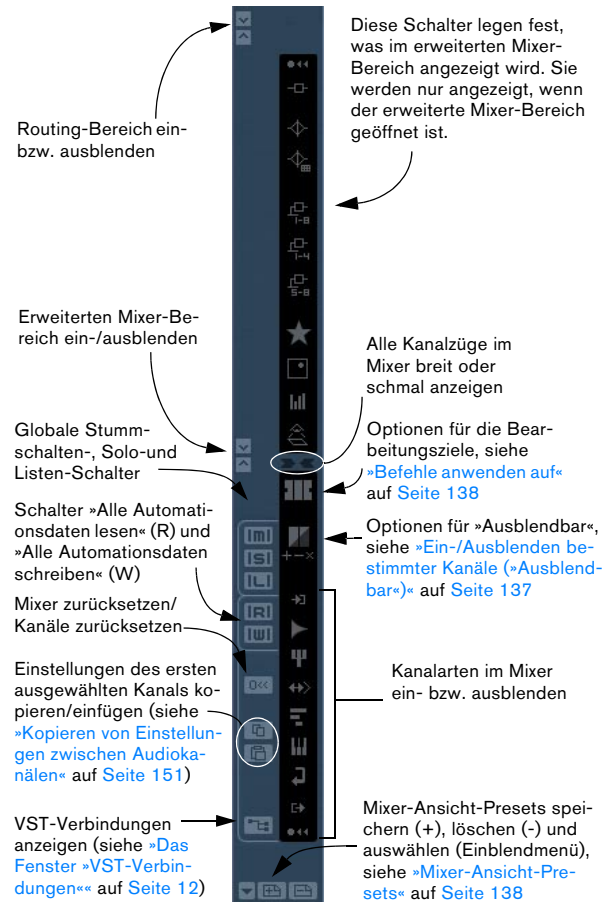
Die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor«



Über die MIDI-Kanalzüge können Sie die Lautstärke und das Panorama Ihres MIDI-Instruments steuern (vorausgesetzt Sie stellen dieses so ein, dass es auf MIDI-Befehle anspricht). Diese Einstellungen sind auch im Inspector verfügbar.

## Das allgemeine Bedienfeld

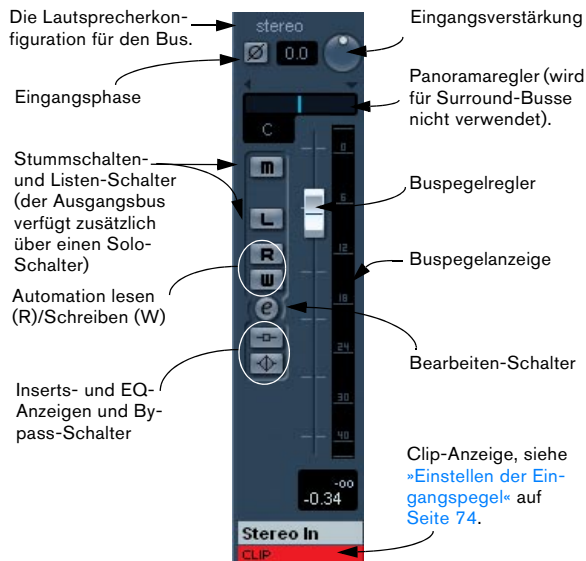
Das allgemeine Bedienfeld befindet sich ganz links im Mixer-Fenster und enthält Parameter, mit denen Sie Darstellung und Eigenschaften des Mixers festlegen und globale Einstellungen für alle Kanäle vornehmen können.





## Die Eingangs- und Ausgangskanäle

Die im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichteten Busse werden im Mixer als Eingangs- bzw. Ausgangskanäle angezeigt. Sie sind in unterschiedlichen Mixer-Bereichen angeordnet (rechts bzw. links neben den normalen Mixer-Kanalzügen). Diese Mixer-Bereiche können mit den Fensterteilern auf die gewünschte Größe gezogen werden und verfügen über separate Bildlaufleisten. Die Eingangs- bzw. Ausgangskanalzüge sind den anderen Audiokanalzügen sehr ähnlich und sind für Eingangs- und Ausgangskanäle identisch (die Eingangskanäle haben jedoch keine Solo-Schalter und keine Sends).



- Das Einrichten der Ein- und Ausgangsbusse wird unter [»VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen«](#) auf Seite 10 beschrieben.
- Das Leiten von Audiokanälen an Busse wird unter [»Leiten von Audiokanälen zu Bussen«](#) auf Seite 153 beschrieben.
- Wenn der Control Room ausgeschaltet ist (siehe das Kapitel [»Der Control Room«](#) auf Seite 161), wird der Main-Mix-Bus (der standardmäßig vorgegebene Ausgang) für das Mithören verwendet. Weitere Informationen zum Mithören finden Sie im Abschnitt [»Mithören \(Monitoring\)«](#) auf Seite 17.

## Grundlegende Verfahren beim Mischen

### Einstellen der Lautstärke im Mixer

Im Mixer ist für jeden Audiokanal ein Lautstärkereglер verfügbar.

- Bei Audiokanälen können Sie mit den Schiebereglern die Lautstärke der Kanäle bestimmen, bevor diese direkt oder über einen Gruppenkanal an einen Ausgangsbus geleitet werden.

Außerdem verfügt jeder Kanal über bis zu 12 Lautsprecher-Kanäle – siehe [»Surround-Sound in Nuendo«](#) auf Seite 217.

- Ein Ausgangskanalregler bestimmt den Master-Ausgangspegel aller Audiokanäle, die an diesen Ausgangsbus geleitet werden.
- Bei MIDI-Kanälen werden beim Ändern der Lautstärke im Mixer MIDI-Lautstärkebefehle an die angeschlossenen Instrumente gesendet.

Damit dies funktioniert, müssen die angeschlossenen Instrumente so eingestellt sein, dass sie auf MIDI-Befehle ansprechen (in diesem Fall MIDI-Lautstärke).

- Die Reglereinstellungen werden unter den Schiebereglern als Zahlenwerte angezeigt. Bei Audiokanälen erfolgt die Anzeige in dB und bei MIDI-Kanälen im MIDI-Lautstärkebereich von 0 bis 127.

Wenn Sie in die Felder unterhalb der Regler klicken, können Sie einen Wert für die Lautstärke eingeben.

- Wenn Sie beim Verschieben der Regler die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Lautstärke feiner einstellen.
- Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Regler klicken, wird dieser auf seinen Standardwert zurückgesetzt (bei Audiokanälen auf 0,0dB und bei MIDI-Kanälen auf die MIDI-Lautstärke 100).

Die meisten Mixer-Parameter können so auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.



Mit den Schieberegler können Sie die Lautstärke zwischen den Audio- und MIDI-Kanälen aussteuern und manuell mischen, indem Sie die Regler und anderen Steuerelemente während der Wiedergabe verstellen. Mit dem Write-Schalter (siehe »[Ein-/Ausschalten des Automationsmodus](#)« auf [Seite 228](#)) können Sie das Einstellen der Pegel und andere Vorgänge im Mixer automatisieren.

⚠ Sie können die Lautstärke-Hüllkurven für einzelne Audio-Events auch im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor erstellen (siehe »[Event-Hüllkurven](#)« auf [Seite 103](#)) oder die Lautstärke des Events in der Infozeile bzw. mit dem blauen Viereck zum Einstellen der Lautstärke anpassen (siehe »[Das blaue Viereck zum Einstellen der Lautstärke](#)« auf [Seite 94](#)).

### Pegelregler für Audiokanäle

Wenn Sie Audiomaterial in Nuendo wiedergeben, zeigen die Pegelanzeigen im Mixer den Pegel jedes Audiokanals an.

- Direkt unterhalb der Pegelanzeige wird der höchste gemessene Signalpegel angezeigt.

Klicken Sie auf die Anzeige, um den Wert zurückzusetzen.

- Spitzenpegel können auch als statische horizontale Linie in der Anzeige dargestellt werden, siehe »[Verändern des Anzeigeverhaltens der Pegelanzeigen](#)« auf [Seite 152](#).

Wenn der Spitzenpegel des Audiomaterials 0dB überschreitet, zeigt die numerische Pegelanzeige einen positiven Wert an (d.h. einen Wert oberhalb 0dB).

Nuendo arbeitet intern mit 32-Bit-Fließkommaberechnungen, so dass ein nahezu unbegrenzter Headroom zur Verfügung steht – Signale können oberhalb 0dB liegen, ohne Verzerrungen zu verursachen. Es gilt Folgendes:

⇒ Das Auftreten von Pegeln oberhalb 0dB bei einzelnen Audiokanälen stellt an sich kein Problem dar. Die Qualität des Audiomaterials wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Wenn jedoch viele Signale mit hohem Pegel in einem Ausgangsbuss gemischt werden, müssen Sie unter Umständen den Pegel des Ausgangskanals sehr stark vermindern (siehe unten). Daher sollten Sie versuchen, die Maximalpegel einzelner Audiokanäle auf ca. 0dB einzustellen.

⚠ Wenn Sie direktes Mithören verwenden und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite VST-Anzeigen die Option »Eingangsbuss-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« eingeschaltet ist, zeigen die Pegelanzeigen des Mixers den Pegel des Eingangsbusses an.

### Die Pegelanzeigen für Eingangs- und Ausgangskanäle

Für die Eingangs- und Ausgangskanäle gelten andere Regeln. Diese Kanäle haben Clipping-Anzeigen.

- Bei der Aufnahme kann Clipping (Übersteuerung) auftreten, wenn das analoge Signal in der Audio-Hardware in ein digitales Signal umgewandelt wird.

Clipping kann auch beim Schreiben des Signals auf die Festplatte auftreten (wenn das 16- oder 24-Bit-Format verwendet wird und Sie Mixer-Einstellungen für den Eingangskanal vorgenommen haben). Weitere Informationen zum Überprüfen und Einstellen der Eingangspegel finden Sie unter »[Einstellen der Eingangspegel](#)« auf [Seite 74](#).

- In den Ausgangsbussen wird das Audiomaterial der Fließkommaberechnung entsprechend der Auflösung der Audio-Hardware umgewandelt. Für ganzzahlige Audiodaten beträgt der Maximalpegel 0dB – d.h. bei höheren Pegeln leuchten die Clipping-Anzeigen der einzelnen Busse auf.

Wenn die Clipping-Anzeige für einen Bus aufleuchtet, wird tatsächlich Clipping angezeigt, d.h. digitale Verzerrung, die auf jeden Fall vermieden werden sollte.

⚠ Wenn die Clipping-Anzeige für einen Ausgangskanal aufleuchtet, setzen Sie sie zurück, indem Sie darauf klicken. Verringern Sie den Pegel, bis die Anzeige nicht mehr aufleuchtet.



## Anpassen der Eingangsverstärkung



Für jeden audiobezogenen Kanal sowie die Eingangs- und Ausgangskanäle steht ein Regler für die Eingangsverstärkung zur Verfügung. Mit diesem Regler können Sie die Verstärkung des eingehenden Signals steuern, bevor es an EQ oder Effekte geleitet wird.

Der Regler für die Eingangsverstärkung sollte nicht als Lautstärkeregler für den Mixer verwendet werden, da er für Lautstärkeanpassungen während der Wiedergabe nicht geeignet ist. Sie können ihn jedoch verwenden, um den Pegel in unterschiedlichen Situationen zu verstärken/dämpfen.

- Sie können den Pegel eines Signals vor den Effekten anpassen.

Der eingehende Pegel kann die Wirkung von Effekten (z.B. Kompressoren) beeinflussen.

- Sie können den Pegel zu leise aufgenommener Signale verstärken.

Wenn Sie die Eingangsverstärkung anpassen möchten, müssen Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und dann den Drehregler verwenden (um ungewollte Änderungen der Verstärkung zu vermeiden). Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie die Eingangsverstärkung mit einem Schieberegler anpassen. Sie können den gewünschten Wert auch im Wertefeld eingeben.

## Der Eingangsphase-Schalter



Jeder Audio-, Eingangs- und Ausgangskanal verfügt über einen Eingangsphase-Schalter, der sich links neben dem Drehregler für die Eingangsverstärkung befindet. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird die Phasenpolarität des Signals umgekehrt. Verwenden Sie diesen Schalter, um symmetrische Kabelverbindungen mit Mikrofonen, deren Adern vertauscht sind oder Mikrofone, die aufgrund ihrer Positionierung im Raum phasenverschoben sind, auszugleichen.

- Die Phasenpolarität ist ein wichtiger Faktor, wenn Sie zwei ähnliche Signale zusammenmischen.

Wenn die Signale gegeneinander phasenverschoben sind, heben Teile der Signale einander auf, so dass ein hohler Klang mit wenig tieffrequenten Anteilen entsteht.

## Pegelregler für MIDI-Kanäle

Die Pegelregler für MIDI-Kanäle zeigen keine aktuellen Lautstärkepegel an, sondern die Anschlagstärkewerte der Noten, die auf den MIDI-Spuren wiedergegeben werden.

## MIDI-Spuren mit demselben MIDI-Kanal und -Ausgang

Wenn Sie mehrere MIDI-Spuren auf denselben MIDI-Kanal eingestellt (und an denselben MIDI-Ausgang geleitet) haben, wirken sich Lautstärke- und Panoramaeinstellungen, die Sie an einer MIDI-Spur bzw. einem Mixer-Kanal vornehmen, auf alle anderen Mixer-Kanäle aus, die auf dieselbe MIDI-Kanal/Ausgangskombination eingestellt sind.

## Verwenden der Stummschalten- und der Solo-Funktion



Der Stummschalten-Schalter (oben) und der Solo-Schalter

Mit dem Stummschalten- und dem Solo-Schalter können Sie einen oder mehrere Kanäle stummschalten. Dabei gilt Folgendes:

- Mit dem Stummschalten-Schalter können Sie den ausgewählten Kanal stummschalten.

Klicken Sie erneut auf den Schalter, um die Stummschaltung wieder aufzuheben. Sie können auch mehrere Kanäle gleichzeitig stummschalten. Das Stummschalten von Gruppenkanälen kann, je nach Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog, zu unterschiedlichen Ergebnissen führen (siehe »Einstellungen für Gruppenkanäle« auf Seite 153). Wenn ein Kanal stummgeschaltet ist, leuchten der entsprechende Stummschalten-Schalter und der globale Stummschalten-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf.



Ein stummgeschalteter Kanal im Mixer



Wenn der globale Stummschalten-Schalter im allgemeinen Bedienfeld leuchtet, sind ein oder mehrere Kanäle stummgeschaltet.



- Mit dem Solo-Schalter werden alle anderen Kanäle stummgeschaltet, so dass Sie nur noch den ausgewählten Kanal hören.

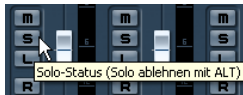
Wenn auf einen Kanal die Solo-Funktion angewandt wird, leuchten der entsprechende Solo-Schalter und der globale Solo-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf. Wenn Sie erneut auf den Solo-Schalter klicken, wird die Solo-Funktion ausgeschaltet.

- Sie können die Solo-Funktion auf mehrere Kanäle gleichzeitig anwenden, indem Sie auf die entsprechenden Solo-Schalter klicken.

Wenn Sie jedoch mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Solo-Schalter für einen Kanal klicken, wird die Solo-Funktion für alle anderen Kanäle ausgeschaltet (d.h., diese Solo-Funktion ist exklusiv).

- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen Solo-Schalter klicken, wird für diesen Kanal »Solo ablehnen« angewandt.

In diesem Modus wird der Kanal nicht stummgeschaltet, wenn Sie auf den Solo-Schalter für einen anderen Kanal klicken. Um die Funktion »Solo ablehnen« wieder auszuschalten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Solo-Schalter.



Klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen Solo-Schalter...



...um »Solo ablehnen« für diesen Kanal einzuschalten.

- Sie können die Stummschalten- bzw. die Solo-Funktion auch für alle Kanäle ausschalten, indem Sie auf die entsprechenden Schalter im allgemeinen Bedienfeld klicken.

## Der Listen-Modus



Der Listen-Schalter für einen Kanalzug und der globale Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld

Wenn Sie den Listen-Schalter in einem Kanalzug einschalten, wird dieser Kanal unter Beibehaltung des normalen Signalfusses an den Control Room geleitet. Dabei gilt folgendes:

- Wenn ein Kanal im Listen-Modus auf »AFL« (»After Fader Listen«) gesetzt ist, wird das Signal nach dem Pegel und dem Panoramaregler des Kanals abgegriffen.

- Wenn ein Control-Room-Kanal auf »PFL« (»Pre-Fader Listen«) gesetzt ist, wird das Signal direkt vor dem Pegelregler abgegriffen.



Der Control-Room-Kanal ist auf »AFL«...



...bzw. auf »PFL« eingestellt.

Wenn sich ein Kanal im Listen-Modus befindet, wird das durch den aufleuchtenden Listen-Schalter sowie den aufleuchtenden globalen Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld angezeigt. Klicken Sie erneut auf den Listen-Schalter, um den Listen-Modus auszuschalten. Wenn Sie den globalen Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld ausschalten, wird der Listen-Modus für alle Kanäle gleichzeitig ausgeschaltet.

Weitere Informationen zur Listen-Funktion finden Sie im Kapitel »Der Control Room« auf [Seite 161](#).

## Einstellen des Panoramas im Mixer



Der Panoramaregler

Mit den Panoramareglern im Mixer können Sie die Position eines Kanals im Stereoklangbild einstellen. Bei Stereokanälen wird mit den Panoramareglern standardmäßig die Balance zwischen linkem und rechtem Kanal eingestellt. Sie können dieses Verhalten jedoch im Programmeinstellungen-Dialog ändern. Sie können einen der Panoramamodi auswählen (siehe unten), um Panoramaeinstellungen separat für den linken und den rechten Kanal vorzunehmen.

- Wenn Sie das Panorama in feineren Abstufungen einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Umschalttaste] gedrückt.
- Wenn Sie die mittlere Panoramaposition (Standardeinstellung) auswählen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Panoramaregler.
- Bei MIDI-Kanälen senden die Panoramaregler MIDI-Panoramabefehle.

Das Ergebnis hängt davon ab, wie Ihr MIDI-Gerät auf Panoramabefehle reagiert – Details hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Gerät.

⇒ Der Surround Panner wird im Abschnitt »[Verwenden des SurroundPan-PlugIns](#)« auf [Seite 222](#) beschrieben.



## Bypass der Panoramaeinstellung

Sie können die Panoramaeinstellungen für alle Spurarten mit Ausnahme von MIDI-Spuren umgehen (Bypass). Halten Sie dazu die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie auf den Panner des entsprechenden Kanals im Mixer (im Kanalzugbereich oder im erweiterten Mixerbereich). Die Bypass-Einstellung wird in allen relevanten Bereichen angezeigt: Wenn die Panoramaeinstellungen eines Kanals im Mixer umgangen wurden, ist im Inspector der entsprechenden Spur der Panoramabereich ebenfalls nicht verfügbar.

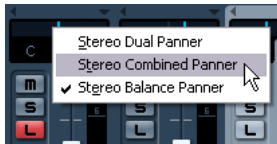
Wenn Sie die Panoramaeinstellungen eines Kanals umgehen, geschieht Folgendes:

- Monokanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.
- Stereokanäle werden im Stereobild ganz links bzw. ganz rechts angeordnet.
- Surround-Kanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.

⇒ Wenn Sie den Vorgang rückgängig machen möchten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Umschalttaste] und [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Panner.

## Die drei Panoramamodi

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in den Panoramareglerbereich für einen (Stereo-)Audiokanal klicken, können Sie einen von drei Panoramamodi wählen:



- »Stereo Balance Panner« regelt die Balance zwischen dem linken und dem rechten Kanal. Standardmäßig ist dieser Modus eingestellt.
- Wenn Sie »Stereo Dual Panner« auswählen, werden zwei Panoramaregler angezeigt. Mit dem oberen können Sie das Panorama für den linken Kanal und mit dem unteren für den rechten Kanal einstellen. Auf diese Weise können Sie das Panorama separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Es ist auch möglich, den linken und den rechten Kanal zu vertauschen, d.h. der linke Kanal kann ganz nach rechts und der rechte ganz nach links geregelt werden. Darüber hinaus können Sie auch zwei Kanäle addieren, indem Sie sie auf dieselbe Panoramaposition einstellen (d.h. ein Monosignal erzeugen) – beachten Sie dabei, dass dadurch die Lautstärke des Signals erhöht wird.



- Wenn Sie »Stereo Combined Panner« auswählen, werden die linke und die rechte Panoramaposition als zwei Linien dargestellt, zwischen denen ein blau-grauer Bereich angezeigt wird.

Wenn Sie den linken und den rechten Kanal vertauschen, wird der Bereich zwischen den Panoramapositionen rot anstelle von blau-grau angezeigt.



In diesem Modus sind die beiden Regler standardmäßig verbunden, so dass sie ihren Abstand zueinander beibehalten, wenn Sie sie nach links oder rechts verschieben.

Mit dem Modus »Stereo Combined Panner« können Sie das Panorama aber auch separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Halten Sie dazu die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den gewünschten Panoramaregler an eine neue Position.

Wenn Sie auf diese Weise verbundene Panoramaregler verschieben, so dass der linke oder der rechte Regler den Maximalwert erreichen, kann dieser natürlich nicht weiter verschoben werden. Wenn Sie dennoch weiter in dieselbe Richtung ziehen, wird nur der andere Panoramaregler verschoben und der Abstand zwischen den Reglern wird verringert, bis beide Regler ganz nach dieser Richtung ausgerichtet sind. Wenn Sie dann die Panoramaregler wieder in die andere Richtung verschieben, ohne dabei die Maustaste loszulassen, wird der zuvor eingestellte Versatz zwischen den Reglern wiederhergestellt.

⇒ Panoramaeinstellungen, die Sie im »Dual-Panner-Modus« vornehmen, werden im »Combined-Panner-Modus« übernommen und umgekehrt.

⇒ Sie können den Standard-Stereo-Panner-Modus für hinzugefügte Audiospuren im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite einstellen.



### Die Option »Stereo-Pan-Modus« (nur für Audiokanäle verfügbar)

Im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie das Einblendmenü »Stereo-Pan-Modus«, in dem Sie einen der Panoramamodi auswählen können. Diese Modi basieren alle auf der Tatsache, dass ohne Leistungsausgleich die Leistung aus der Summe der linken und rechten Seite höher (lauter) ist, wenn für den Kanal das Panorama auf die Mittelstellung gesetzt wird, als wenn es links oder rechts ausgerichtet wird.

Um dies zu verhindern, können Sie mit Hilfe der Option »Stereo-Pan-Modus« Signale, die auf die Mittelstellung gesetzt sind, um -6, -4,5 bzw. -3dB (Standard) dämpfen. Wenn Sie »0dB« auswählen, wird der »konstante Leistungsausgleich« ausgeschaltet. Probieren Sie die verschiedenen Modi aus, um zu sehen, welcher Modus in welcher Situation am besten geeignet ist. Sie können auch die Option »Equal Power« auswählen, bei der die Leistung des Signals unabhängig von den vorgenommenen Panoramaeinstellungen gleichbleibt.

## Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge

In diesem Abschnitt werden die Optionen und die grundlegenden Bearbeitungsvorgänge für audiobezogene Kanäle im Mixer beschrieben.

### Optionen für den erweiterten Bereich eines Audiokanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixer-Bereich geöffnet haben, können Sie für jeden Audiokanalzug festlegen, was im erweiterten Bereich angezeigt werden soll. Sie können diese Einstellung separat für die einzelnen Kanäle oder global für alle Kanäle vornehmen (siehe »[Auswählen der Darstellungsoptionen für den erweiterten Mixer](#)« auf [Seite 135](#)).

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Die 8 Insert-Effekt-Schnittstellen.

Die Insert-Effekte stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster zur Verfügung (siehe »[Verwenden von Kanaleinstellungen](#)« auf [Seite 147](#)).

- Die 8 Effektsends, mit Einblendmenüs und Reglern für den Sendpegel.

Die Sends stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster zur Verfügung (siehe »[Verwenden von Kanaleinstellungen](#)« auf [Seite 147](#)).

- Sie haben auch die Möglichkeit, nur jeweils 4 Effektsends anzeigen zu lassen (mit den Optionen »Sends 1 - 4« und »Sends 5 - 8«).

Diese Modi haben darüber hinaus den Vorteil, dass die Send-Pegel hier in dB angezeigt werden.

⇒ Für Eingangskanäle stehen keine Sends zur Verfügung.

- Die EQs, entweder mit Schieberegler (»EQs«) oder als Zahlenwerte mit einer Kurvenanzeige (»EQ-Kurve«).

Diese Darstellungsoptionen enthalten dieselben Bedienelemente, die jedoch grafisch unterschiedlich dargestellt werden. Der EQ-Bereich ist auch im Kanaleinstellungen-Fenster verfügbar. Eine Beschreibung der EQ-Parameter finden Sie unter »[Vornehmen von EQ-Einstellungen](#)« auf [Seite 148](#).

- Die Option »Surround Pan« (wenn anwendbar).

Wenn der Kanal an einen Surround-Bus geleitet wird, wird eine einfachere Version des Surround Panners im erweiterten Bereich des Kanalzugs dargestellt – doppelklicken Sie darauf, um das vollständige Bedienfeld des Surround Panners zu öffnen. Hier werden auch die drei Parameter des Mixconvert-PlugIns angezeigt (vorausgesetzt dieses PlugIn ist als Insert-Effekt ausgewählt und eingeschaltet). Sie können die Werte für die Parameter SRD (Surround), CTR (Center) und LFE-Pegel bearbeiten, indem Sie darauf klicken und neue Werte eingeben.

- Wenn Sie die Anzeige-Option auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Pegelanzeige dargestellt.

Die Funktionsweise dieser Anzeigen entspricht der Funktionsweise der normalen Pegelanzeigen.

- Wenn Sie die Option »Geräte-Ansicht« auswählen, werden die Geräte-Ansichten für die Audiospur angezeigt, einschließlich der für die eingefügten VST-Effekte, siehe »[Audiospuren](#)« auf [Seite 28](#). Sie können Bedienfelder öffnen, indem Sie auf den Pfeil oben in der Darstellung der Geräte-Ansicht im erweiterten Mixer klicken.

Weitere Informationen über das Importieren und Erzeugen von Geräte-Ansichten und Bedienfeldern finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

- Wenn Sie »Leer« auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs ein leeres Bedienfeld angezeigt.



- Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs eine grafische Darstellung der aktiven Insert-Effekt-Schnittstellen, EQ-Module und Send-Effekte für den Kanal angezeigt.

Sie können auf die Symbole klicken, um die entsprechenden Schnittstellen/EQ-Module/Sends ein- bzw. auszuschalten.

⇒ Wenn Sie einen Parameter für die Anzeige im erweiterten Kanalzug ausgewählt haben und dann den Kanalzug schmal anzeigen, werden im erweiterten Bereich nur die Übersicht oder die Anzeige angezeigt. Wenn Sie den Kanal wieder breit anzeigen, wird der Parameter wieder normal angezeigt.

## Verwenden von Kanaleinstellungen

Für jeden Audiokanalzug im Mixer (und im Inspector und in der Spurliste für jede Audiospur) wird ein Bearbeiten-Schalter (»e«) angezeigt.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster »VST-Audiokanaleinstellungen« geöffnet. Standardmäßig wird hier Folgendes angezeigt:

- ein Bereich mit acht Insert-Effektschnittstellen (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180.)
- vier EQ-Module und eine EQ-Kurvenanzeige (siehe »Vornehmen von EQ-Einstellungen« auf Seite 148)
- ein Bereich mit acht Effektsends (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180)
- eine Kopie des Mixer-Kanalzugs (ohne erweiterten Bereich, aber mit Eingangs-/Ausgangseinstellungen)

Sie können das Kanaleinstellungen-Fenster wie gewünscht einrichten, indem Sie bestimmte Bereiche ein-/ausblenden oder ihre Anordnung im Fenster verändern:

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Kanaleinstellungen-Fenster klicken, können Sie über das Kontextmenü (Untermenü »Ansicht einstellen«) bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden.
- Wenn Sie die Anordnung der Bereiche ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Einstellungen...« und verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Schalter.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Individuelle Einstellungen« auf Seite 541.

Jeder Kanal hat ein eigenes Fenster mit Kanaleinstellungen (Sie können sie aber auch alle im selben Fenster anzeigen lassen, s.u.).



Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter...

...um das Fenster mit den Kanaleinstellungen zu öffnen.



Im Kanaleinstellungen-Fenster können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anwenden der Equalizer-Funktion (siehe »Vornehmen von EQ-Einstellungen« auf Seite 148).
- Anwenden von Send-Effekten (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180).
- Anwenden von Insert-Effekten (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180).
- Kopieren der Kanaleinstellungen und Anwenden dieser Einstellungen auf einen anderen Kanal (siehe »Kopieren von Einstellungen zwischen Audiokanälen« auf Seite 151).

⚠ Alle Kanaleinstellungen werden auf beide Seiten eines Stereokanals angewendet.

## Ändern der Kanäle im Kanaleinstellungen-Fenster

Zum Anzeigen der Kanaleinstellungen unterschiedlicher Kanäle können Sie immer dasselbe Fenster verwenden.

Wenn in den Programmeinstellungen unter »Bearbeitungsoptionen-Projekt & Mixer« die Option »Projekt und Mixer-auswahl synchronisieren« eingeschaltet ist, geschieht dies »automatisch«:

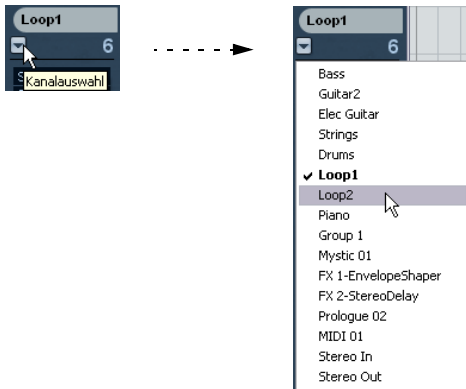
- Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur und ordnen Sie es so an, dass Sie sowohl das Projekt-Fenster als auch das Kanaleinstellungen-Fenster sehen können.



Wenn Sie eine Spur im Projekt-Fenster auswählen, wird der entsprechende Kanal im Mixer ausgewählt (und umgekehrt). Wenn bereits ein Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet ist, werden die vorherigen Kanaleinstellungen durch die Einstellungen des ausgewählten Kanals ersetzt. So können Sie sich ein Kanaleinstellungen-Fenster an der gewünschten Bildschirmposition anzeigen lassen und dieses zum Einstellen aller Equalizer-Parameter und Effekte verwenden.

Sie können einen Kanal auch manuell auswählen (und damit die Anzeige im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster verändern). Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für einen beliebigen Kanal.
2. Öffnen Sie das Kanalauswahl-Einblendmenü, indem Sie auf den Pfeilschalter über dem Kanalzug klicken.



3. Wählen Sie im Einblendmenü den gewünschten Kanal aus, um die Einstellungen für diesen Kanal im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster anzeigen zu lassen.

- Sie können auch einen Kanalzug im Mixer auswählen, indem Sie auf den Kanalzug klicken. Achten Sie darauf, keines der Bedienelemente zu verstellen.

Im Kanaleinstellungen-Fenster werden dann sofort die Einstellungen für den neuen Kanal angezeigt.

- Wenn Sie mehrere Kanaleinstellungen-Fenster gleichzeitig öffnen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die Bearbeiten-Schalter der entsprechenden Kanäle.

## Vornehmen von EQ-Einstellungen

Jeder Audiokanal in Nuendo hat einen internen parametrischen Equalizer mit bis zu vier Frequenzbändern. Sie können die Equalizer auf unterschiedliche Arten anzeigen lassen und bearbeiten.

- Wählen Sie im Mixer für den erweiterten Bereich des Kanalzugs einen der EQ-Anzeigemodi aus (»EQs« oder »EQ-Kurve«).

Die Modi enthalten dieselben Bedienelemente, diese werden jedoch für jeden Modus unterschiedlich dargestellt:

Im Modus »EQs« steuert der obere Regler die Verstärkung, der mittlere die Frequenz und der untere den Q-Parameter für jedes EQ-Band.



Im Modus »EQ-Kurve« werden die EQ-Einstellungen als Kurve dargestellt. Wenn Sie auf einen Wert klicken, wird ein Schieberegler angezeigt, mit dem Sie den Wert einstellen können.



- Öffnen Sie im Inspector die Registerkarten »Equalizer« oder »Equalizer-Kurve«.

Die Equalizer-Registerkarte entspricht dem EQs-Modus im erweiterten Mixer-Bereich, während Sie auf der Registerkarte »Equalizer-Kurve« eine EQ-Kurve in der Anzeige einzeichnen können. Sie können EQ-Einstellungen im Inspector nur für spurbasierende Audiokanäle einstellen.

⇒ Beachten Sie, dass standardmäßig nur die Equalizer-Registerkarte angezeigt wird. Wenn Sie die Registerkarte »Equalizer-Kurve« anzeigen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte (nicht auf den leeren Bereich darunter) und schalten Sie die Option »Equalizer-Kurve« ein.

- Mit dem Kanaleinstellungen-Fenster.

In diesem Fenster können Sie die EQ-Einstellungen mit Hilfe von Schiebereglern vornehmen oder Kurvenpunkte in der Kurvenanzeige einzeichnen, EQ-Presets erzeugen und diese speichern.

⚠ Im Folgenden wird das Vornehmen von EQ-Einstellungen im Kanaleinstellungen-Fenster beschrieben. Die Parameter sind jedoch dieselben im Mixer und im Inspector (bis auf die Presets und die Zurücksetzen-Funktion, die im Mixer nicht verfügbar sind).



Der Bereich »Equalizer + Kurve« im Kanaleinstellungen-Fenster enthält vier EQ-Module mit Schiebereglern, eine Kurvenanzeige und einige zusätzliche Einstellungen oben im Fenster.



## Verwenden der Regler

1. Schalten Sie ein EQ-Modul ein, indem Sie auf den Ein/Aus-Schalter klicken.

Obwohl die Module unterschiedliche Standardeinstellungen für die Frequenz und unterschiedliche Q-Einstellungen aufweisen, haben alle denselben Frequenzbereich (20 Hz bis 20 kHz). Der einzige Unterschied zwischen den Modulen besteht darin, dass Sie für jedes Modul unterschiedliche Filtertypen angeben können (siehe unten).

2. Stellen Sie den Wert für die Verstärkung/Dämpfung mit dem Verstärkung-Regler ein.

Der Bereich beträgt  $\pm 24$  dB.

3. Stellen Sie die gewünschte Frequenz mit dem Frequenz-Regler ein.

Dies ist die mittlere Aussteuerungsfrequenz (20 Hz bis 20 kHz). Dieser Wert dient als Basis für das Verstärken/Dämpfen eines Frequenzbereichs.

4. Klicken Sie links über dem unteren Regler, um das Einblendmenü für die Auswahl des Filtertyps zu öffnen. EQ1 und EQ2 können als Bandpassfilter und als Hoch-/Tiefpassfilter verwendet werden, während EQ3 und EQ4 nur als Bandpassfilter eingesetzt werden können.

5. Stellen Sie mit dem unteren Regler (rechts) den Q-Wert ein.

Hiermit legen Sie die Breite des Frequenzbands fest. Mit höheren Werten erhalten Sie schmalere Frequenzbereiche.

6. Schalten Sie gegebenenfalls weitere Module (insgesamt bis zu vier) ein und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

- Sie können die Werte auch numerisch bearbeiten. Klicken Sie in das gewünschte Feld und geben Sie einen neuen Wert für Verstärkung, Frequenz oder Q ein.

## Arbeiten mit der Kurvenanzeige

Wenn Sie EQ-Module einschalten und Werte einstellen, werden Sie sehen, dass die Einstellungen in der Kurvenanzeige oben automatisch übernommen werden. Sie können die Werte auch direkt in der Kurvenanzeige einstellen (oder beide Methoden kombinieren):

1. Wenn Sie ein EQ-Modul einschalten möchten, klicken Sie in die Kurvenanzeige.

Ein Kurvenpunkt wird hinzugefügt und eines der Module unterhalb der Anzeige wird eingeschaltet.

2. Nehmen Sie EQ-Einstellungen vor, indem Sie den Kurvenpunkt in der Anzeige verschieben.

Auf diese Weise können Sie die Verstärkung (ziehen Sie nach oben/unten) und die Frequenz (ziehen Sie nach rechts/links) gleichzeitig einstellen.

3. Wenn Sie den Q-Parameter einstellen möchten, ziehen Sie einen Kurvenpunkt mit gedrückter [Umschalttaste] nach oben/unten.

Sie werden sehen, dass die EQ-Kurve während Sie den Punkt ziehen breiter bzw. schmaler wird.

- Sie können die Bewegungsrichtung für die Bearbeitung einschränken, indem Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] (zum Einstellen der Verstärkung) bzw. die [Alt]-Taste/[Wahltaste] (zum Einstellen der Frequenz) gedrückt halten, während Sie einen Kurvenpunkt verschieben.

4. Wenn Sie ein weiteres EQ-Modul einschalten möchten, klicken Sie an eine andere Position in der Kurvenanzeige und gehen Sie wie oben beschrieben vor.

5. Wenn Sie ein EQ-Modul ausschalten möchten, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Kurvenpunkt oder ziehen Sie ihn aus der Anzeige hinaus.

6. Wenn Sie die EQ-Kurve auf der x-Achse spiegeln möchten, klicken Sie auf den Schalter rechts von der Kurvenanzeige.



Der Schalter »Equalizer invertieren«



## Die Bypass-Funktion für EQs

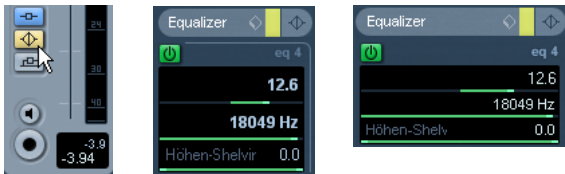
Wenn ein oder mehrere EQ-Module eingeschaltet sind, leuchtet der EQ-Status/Bypass-Schalter für den Kanalzug im Mixer, im Inspector (auf den Equalizer- und Kanal-Registerkarten), in der Spurliste und im Kanaleinstellungen-Fenster (oben rechts im EQ-Bereich) grün auf.

Sie können auch alle EQ-Module umgehen. So können Sie den Klang mit und ohne EQ vergleichen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Mixer, in der Spurliste oder im Inspector auf der Kanal-Registerkarte auf den EQ-Statusschalter, so dass er gelb aufleuchtet.

Um den Bypass wieder auszuschalten, klicken Sie den Statusschalter erneut.

- Klicken Sie im Inspector (Equalizer-Registerkarte) und im Kanaleinstellungen-Fenster auf den Bypass-Schalter (neben dem EQ-Schalter), so dass er gelb aufleuchtet. Wenn Sie die Bypass-Funktion wieder ausschalten möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



EQ-Bypass im Mixer, im Kanaleinstellungen-Fenster und im Inspector

## Zurücksetzen der EQ-Einstellungen

Im Kanaleinstellungen-Fenster und im Inspector finden Sie ein Preset-Einblendmenü. Hier finden Sie eine Option namens »Reset« (Zurücksetzen). Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und diese Option wählen, werden alle EQ-Module ausgeschaltet und alle EQ-Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

## Verwenden von Equalizer-Presets

Mit dem Programm erhalten Sie einige hilfreiche Presets. Sie können sie unverändert verwenden oder als Ausgangspunkt für weitere »Verfeinerung« nehmen.

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, öffnen Sie das Presets-Einblendmenü im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector und wählen Sie das gewünschte Preset aus.

- Wenn Sie die vorgenommenen EQ-Einstellungen als Preset speichern möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset speichern« und geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für das Preset ein.
- Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset umbenennen« und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset entfernen« aus.

⇒ Sie können EQ- und Inserts-Einstellungen auch aus Spur-Presets übernehmen, siehe [»Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets«](#) auf [Seite 361](#).

## EQ in der Kanalübersicht

Wenn Sie im Inspector die Kanal-Registerkarte geöffnet haben oder für den erweiterten Mixer-Bereich die Übersicht-Option ausgewählt ist, erhalten Sie eine Übersicht darüber, welche EQ-Module, Insert-Effekte und Effekt-sends für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können die EQ-Module ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf die entsprechenden Schalter (1 bis 4) klicken.



Die Kanalübersicht im Inspector



## Die Option »Nuendo 3 EQ-Einstellungen als Standard«

Im Programmeinstellungen-Dialog (auf der VST-Seite) finden Sie die Option »Nuendo 3 EQ-Einstellungen als Standard«. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die EQ-Einstellungen der Version 3 als Standardvorgabe verwendet. Wenn Sie also eine neue Spur erstellen, verwenden die vier EQ-Module die EQ-Bandtypen aus Nuendo 3:

EQ-Modul...	...verwendet
EQ1	Low Shelf 1
EQ2	Parametric 1
EQ3	Parametric 1
EQ4	High Pass 1

## Kopieren von Einstellungen zwischen Audiokanälen

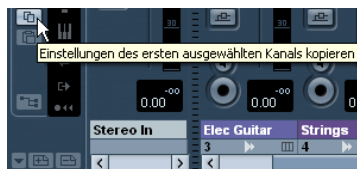
Sie können alle Kanaleinstellungen für Audiokanäle kopieren und sie auf einen anderen Kanal anwenden. Sie können z.B. die EQ-Einstellungen eines Audiokanals in einen Gruppen- oder VST-Instrumentenkanal kopieren, wenn beide Kanäle denselben Sound verwenden sollen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Mixer den Kanal aus, dessen Einstellungen Sie kopieren möchten.

Sie können Kanäle auch über das Kanalauswahl-Einblendmenü auswählen (siehe »Ändern der Kanäle im Kanaleinstellungen-Fenster« auf Seite 147).

2. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Einstellungen des ersten ausgewählten Kanals kopieren«.



3. Wählen Sie den/die Kanäle aus, auf die Sie die Einstellungen anwenden möchten, und klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen auf ausgewählte Kanäle anwenden« (unterhalb von »Einstellungen des ersten ausgewählten Kanals kopieren«).

Die Einstellungen werden auf die ausgewählten Kanäle angewendet.

- Sie können Kanaleinstellungen auch zwischen verschiedenen Spurarten kopieren, es werden aber nur solche Einstellungen kopiert, die im Zielkanal eine Entsprechung haben:

- Da Eingangs-/Ausgangskanäle z.B. keine Send-Effekte verwenden, werden beim Kopieren von Einstellungen auf einen anderen Kanal dessen Send-Einstellungen nicht verändert.
- Wenn Sie z.B. ein Surround-Projekt bearbeiten, werden an Surround-Lautsprecherkanäle geleitete Insert-Effekte stummgeschaltet, wenn ihre Einstellungen auf einen Mono- oder Stereokanal kopiert werden.

## Die Schalter »Kanal zurücksetzen« und »Mixer zurücksetzen«

Der Schalter »Kanal zurücksetzen« befindet sich im Kanaleinstellungen-Fenster unten im allgemeinen Bedienfeld (wenn dieser Bereich nicht angezeigt wird, öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Allgemeines Bedienfeld«). Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Standardeinstellungen für den ausgewählten Kanal wiederhergestellt.

Entsprechend finden Sie im Mixer den Schalter »Mixer zurücksetzen/Kanäle zurücksetzen« – wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden Sie gefragt, ob Sie alle Kanäle oder nur den ausgewählten Kanal zurücksetzen möchten.

Beim Zurücksetzen geschieht Folgendes:

- Alle EQ-, Insert- und Send-Effekteinstellungen werden deaktiviert und zurückgesetzt.
- Solo-/Stummschalten-Einstellungen werden deaktiviert.
- Der Pegel wird auf 0 dB eingestellt.
- Das Panorama wird auf die Mittelstellung gesetzt.

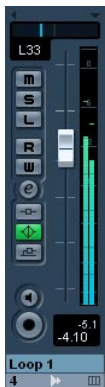


## Verändern des Anzeigeverhaltens der Pegelanzeigen

Im Mixer-Kontextmenü (das Sie öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste in einen beliebigen Mixer-Bereich klicken) finden Sie das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen«. Hier können Sie das Anzeigeverhalten der Pegelanzeigen wie gewünscht einstellen. Folgende Optionen sind verfügbar:

- Wenn die Option »Spitzenwerte halten« eingeschaltet ist, werden die höchsten registrierten Spitzenpegel »gehalten« und als statische waagerechte Linien in der Anzeige dargestellt.

Sie können diese Option ein- bzw. ausschalten, indem Sie in eine beliebige Audio-Pegelanzeige im Mixer klicken.



Die Option »Spitzenwerte halten« ist eingeschaltet. Der letzte Spitzenpegel wird in der Anzeige dargestellt.

- Wenn die Option »Unbeschränkt halten« eingeschaltet ist, werden die Spitzenpegel »gehalten«, bis die Anzeigen zurückgesetzt werden (indem Sie in das Wertefeld unterhalb der Anzeige klicken).

Wenn die Option »Unbeschränkt halten« ausgeschaltet ist, können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-Anzeigen«) mit dem Parameter »Spitzenpegel-Haltezeit für die Anzeigen« einstellen, wie lange die Spitzenpegel gehalten werden sollen. Es kann ein Wert zwischen 500 und 30000ms eingestellt werden.

- Wenn die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist, wird in den Anzeigen für alle Audiokanäle und für die Eingangs-/Ausgangskanäle der Eingangspegel angezeigt. Beachten Sie, dass die Eingangs-Anzeigen die Werte nach der Eingangsverstärkung anzeigen.

- Wenn die Option »Post-Fader-Anzeige« eingeschaltet ist, werden in den Anzeigen die »Post-Fader-Pegel« angezeigt.

Dies ist die Standardeinstellung für Kanäle im Mixer.

- Es steht Ihnen zusätzlich der Modus »Post-Panner-Anzeige« zur Verfügung.

Dieser ähnelt dem Modus »Post-Fader-Anzeige«, wobei in den Anzeigen auch die Panoramaeinstellungen zu sehen sind.

- Wenn die Option »Kurze Haltezeit« eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen sehr schnell auf Pegelspitzen. Wenn die Option »Kurze Haltezeit« ausgeschaltet ist, reagieren die Anzeigen eher wie normale Anzeigen.

Im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-Anzeigen«) können Sie einstellen, wie schnell die Anzeigen nach einer Pegelspitze wieder »zurückfallen«.

## Verwenden von Gruppenkanälen

Sie können die Ausgänge mehrerer Audiokanäle an eine Gruppe leiten. Dadurch können Sie alle Kanalpegel gleichzeitig mit einem Regler steuern und dieselben Effekte und Equalizer auf alle Kanäle anwenden usw. Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Gruppenkanal zu erstellen:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Gruppen-Befehl.

2. Wählen Sie die gewünschte Kanal-Konfiguration aus und klicken Sie auf »OK«.

Eine Gruppenspur wird zur Spurliste und ein entsprechender Gruppenkanalzug zum Mixer hinzugefügt. Standardmäßig heißt der erste Gruppenkanalzug »Gruppe 01«, aber Sie können ihn wie jeden anderen Kanal auch im Mixer umbenennen.

3. Wählen Sie im Ausgangsbus-Einblendmenü für den Kanal, den Sie an einen Gruppenkanal leiten möchten, die Option für die Gruppe.

Der Ausgang des Audiokanals wird jetzt an die ausgewählte Gruppe geleitet.

4. Wiederholen Sie den vorigen Schritt für alle weiteren Kanäle, die Sie an eine Gruppe leiten möchten.

- ⚠ Sie können einen Gruppenkanal als Eingang für eine Audiospur verwenden, z.B. um einen Downmix einzelner Spur-Ausgänge aufzunehmen, die an einen Gruppenkanal geleitet werden (siehe »Aufnehmen von Bussen« auf [Seite 73](#)).



## Einstellungen für Gruppenkanäle

Die Gruppenkanalzüge sind (fast) identisch mit den Audiokanalzügen im Mixer. Die Beschreibung der Mixer-Funktionen weiter vorne in diesem Kapitel trifft daher auch für die Gruppenkanäle zu.

Beachten Sie jedoch Folgendes:

- Sie können den Ausgang einer Gruppe an einen Audiokanal (siehe »Aufnehmen von Bussen« auf [Seite 73](#)), einen Ausgangsbuss oder an eine andere Gruppe leiten.

Sie können eine Gruppe nicht an sich selbst leiten. Verwenden Sie für das Routing das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing im Inspector (wählen Sie dazu in der Spurliste die Unterspur für die Gruppe aus) oder oben im Kanalzug.

- Für Gruppenkanäle stehen kein Einblendmenü für das Eingangs-Routing, keine Monitor-Schalter (zum Mithören) und keine Schalter zum Aktivieren der Aufnahme zur Verfügung.


Dies liegt daran, dass die Eingänge niemals direkt mit einer Gruppe verbunden sind.

- Die Solo-Funktion für einen Kanal, der an eine Gruppe geleitet wird, und für den Gruppenkanal werden automatisch miteinander verknüpft.

Wenn Sie also die Solo-Funktion für eine Gruppe einschalten, wird dies automatisch für alle Kanäle, die an diese Gruppe geleitet werden, übernommen. Entsprechend wird auch automatisch der Gruppenkanal auf »Solo« geschaltet, wenn Sie die Solo-Funktion für einen Kanal einschalten.

- Die Stummschalten-Funktion hängt von der Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite ab. Standardmäßig wird beim Stummschalten eines Gruppenkanals kein Audiomaterial durch den Gruppenkanal geleitet. Andere Kanäle, die direkt an diesen Gruppenkanal geleitet werden, werden jedoch nicht stummgeschaltet. Wenn einer dieser Kanäle Aux-Sends hat, die an andere Gruppenkanäle, Effektkanäle oder Ausgangsbusse geleitet werden, sind diese noch hörbar.

Wenn die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eingeschaltet ist, werden beim Stummschalten eines Gruppenkanals alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, auch stummgeschaltet. Wenn Sie auf den M-Schalter klicken, wird die Stummschaltung für den Gruppenkanal und alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, wieder aufgehoben. Für Kanäle, die Sie vor dem Stummschalten des Gruppenkanals stummgeschaltet haben, wird in diesem Fall die Stummschaltung ebenfalls aufgehoben.

 Die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« beeinflusst nicht die Automation der Stummschaltung. Wenn Sie Automationsdaten für die Stummschaltung eines Gruppenkanals schreiben, wird nur der Gruppenkanal berücksichtigt und nicht die Kanäle, die an diesen geleitet werden. Beim Schreiben der Automationsdaten für einen Gruppenkanal werden Sie sehen, dass die Stummschaltung auch für die anderen Kanäle eingeschaltet wird, wenn die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« eingeschaltet ist. Bei der Wiedergabe spricht jedoch nur der Gruppenkanal auf die Automationsdaten an.

Eine Anwendungsmöglichkeit für Gruppenkanäle ist die Verwendung als »Effekt-Racks« (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 180](#)).

## Die Ausgangsbusse

Nuendo verwendet ein System von Eingangs- und Ausgangsbussen, die im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet werden (siehe das Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen« auf [Seite 10](#)).

Mit Ausgangsbussen können Sie Audiomaterial vom Programm an Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten.

### Leiten von Audiokanälen zu Bussen

Wenn Sie den Ausgang eines Audiokanals an einen der aktiven Busse leiten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Mixer.
2. Stellen Sie sicher, dass der Mixer-Bereich mit den Eingangs-/Ausgangeinstellungen angezeigt wird – siehe »Normalansicht vs. Großansicht der Kanalzüge« auf [Seite 134](#).
3. Öffnen Sie das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing oben im Kanalzug und wählen Sie einen der Busse aus. Dieses Einblendmenü enthält die Ausgangsbusse, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben, sowie die verfügbaren Gruppenkanäle (wenn die Busse und Gruppen mit der Lautsprecher-Konfiguration des Kanals kompatibel sind, siehe »Routing« auf [Seite 14](#)).

Sie können Routing-Einstellungen auch im Inspector vornehmen.

Informationen über das Routing von Surround-Kanälen finden Sie unter »Surround-Sound im Mixer« auf [Seite 219](#).



## Anzeigen der Ausgangsbusse im Mixer

Die Ausgangsbusse werden rechts im Mixer in einem separaten Bereich als Ausgangskanalzüge angezeigt. Sie können diesen Bereich ein- bzw. ausblenden, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld des Mixers auf den entsprechenden Schalter klicken:



Jeder Ausgangskanalzug ähnelt einem normalen Audiokanalzug. Hier können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anpassen der Masterpegel aller eingerichteten Ausgangsbusse mit den Pegelreglern.
- Anpassen der Eingangsverstärkung und der Eingangsphase der Ausgangsbusse
- Hinzufügen von Effekten oder EQ zu den Ausgangskanälen (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180).
- Hinzufügen von Sends, die an Ausgangsbusse geleitet werden können. Voraussetzung ist, dass diese sich rechts vom ausgewählten Ausgangskanal im Mixer befinden. Dies ist nützlich, wenn Sie einen schnellen Kopfhörer-Mix vom aktuellen Monitor-Mix erstellen möchten. Erzeugen Sie dazu einen Send vom aktuellen Monitorausgangsbuss zu einem anderen Ausgangsbuss, der an einen Kopfhörer-Verstärker geleitet wird.

## MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge

Im folgenden Abschnitt werden die grundlegenden MIDI-spezifischen Bearbeitungsvorgänge im Mixer beschrieben.

### Optionen für den erweiterten Bereich eines MIDI-Kanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixer-Bereich geöffnet haben (siehe »Normalansicht vs. Großansicht der Kanalzüge« auf Seite 134), können Sie für jeden einzelnen MIDI-Kanalzug festlegen, was im erweiterten Bereich angezeigt werden soll. Wählen Sie dazu einfach die entsprechenden Einträge aus dem Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht oben in den MIDI-Kanalzügen.

Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

#### ▪ Insert-Effekte

MIDI-Insert-Effekte stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle zur Verfügung. Das Arbeiten mit Insert-Effekten für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 366 beschrieben.

#### ▪ Send-Effekte

Die Sends stehen Ihnen auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle zur Verfügung. Das Arbeiten mit Effektsends für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 366 beschrieben.

▪ Wenn Sie die Option »Anzeige« auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Anzeige (für Anschlagstärkewerte) dargestellt.

▪ Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs eine grafische Darstellung der aktiven Insert-Effekt-Schnittstellen und Send-Effekte für den Kanal angezeigt.

Sie können auf die Symbole klicken, um die entsprechenden Schnittstellen/Sends ein- bzw. auszuschalten.

▪ Wenn Sie die Option »Geräte-Ansicht« auswählen, können Sie Bedienfelder von MIDI-Geräten importieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

▪ Wenn Sie »Leer« auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs ein leeres Bedienfeld angezeigt.

▪ Wenn Sie das Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht im allgemeinen Bedienfeld verwenden, können Sie die Ansicht für alle Kanäle im Mixer einstellen.

Wenn Sie eine der EQ- oder Surround-Panner-Optionen wählen (die nur auf Audiokanäle angewendet werden können), ändert sich für MIDI-Kanäle die Darstellung nicht. Wenn Sie im allgemeinen Bedienfeld die Option »Insert-Effekte« bzw. »Send-Effekte« auswählen, ändert sich die Darstellung für alle Kanalarten.

## Verwenden von Kanaleinstellungen

Für jeden MIDI-Kanalzug im Mixer (und jede MIDI-Spur in der Spurliste und im Inspector) steht ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung.

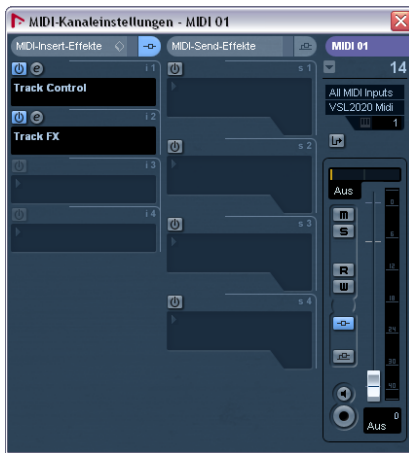
Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet. In diesem Fenster werden standardmäßig eine Kopie des Mixer-Kanalzugs, ein Bereich mit vier Insert-Effekten und ein Bereich mit vier Effektsends für MIDI-Kanäle angezeigt.



Sie können das Kanaleinstellungen-Fenster wie gewünscht einrichten, indem Sie bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden bzw. ihre Anordnung im Fenster verändern:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Kanaleinstellungen-Fenster und wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Bereiche aus, die Sie ein- oder ausblenden möchten.
- Wenn Sie die Anordnung der Bereiche ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Einstellungen...« und verwenden Sie im angezeigten Dialog die Aufwärts-/Abwärts-Schalter.

Jeder MIDI-Kanal verfügt über ein eigenes Kanaleinstellungen-Fenster.



Das Kanaleinstellungen-Fenster für einen MIDI-Kanal

## Sonstige Funktionen

### »Kanäle verbinden« und »Kanalverbindungen löschen«

Die Funktion »Kanäle verbinden« verbindet ausgewählte Kanäle im Mixer, so dass alle an einem Kanal vorgenommenen Änderungen auf alle Kanäle dieser »verbundenen« Gruppe angewandt werden. Sie können beliebig viele Kanäle verbinden und beliebig viele Gruppen verbundener Kanäle erstellen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Kanäle im Mixer zu verbinden:

1. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf alle Kanäle, die Sie miteinander verbinden möchten. Mit der [Umschalttaste] können Sie mehrere nebeneinander liegende Kanäle auswählen.



2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen grauen Bereich im Mixer.

Das Mixer-Kontextmenü wird geöffnet.

3. Wählen Sie den Befehl »Kanäle verbinden«.

- Wenn Sie das Verbinden von Kanälen wieder rückgängig machen möchten, wählen Sie einen der verbundenen Kanäle aus und wählen Sie im Mixer-Kontextmenü den Befehl »Kanalverbindungen löschen«.

Die Kanäle sind dann nicht mehr miteinander verbunden. Beachten Sie, dass Sie nicht alle verbundenen Kanäle auswählen müssen, sondern lediglich einen.

⇒ Sie können die Kanalverbindung nicht für einzelne Kanäle aufheben.

Wenn Sie für einen Kanal separate Einstellungen vornehmen möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und verändern Sie dann die Einstellung.

### Was wird miteinander verbunden?

Für verbundene Kanäle gelten die folgenden Regeln:

- Nur die Parameter für Pegel, Stummschaltungs- und Solo-Status, Auswahl, Monitor und Aufnahmebereitschaft werden verbunden.

Die Einstellungen für Effekte, EQ, Panorama und Eingangs-/Ausgangs-Routing werden nicht verbunden.

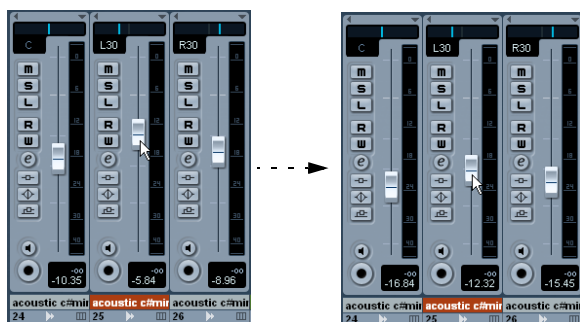


- Vor dem Verbinden von Kanälen vorgenommene Einstellungen an einem Kanal bleiben nach dem Verbinden zunächst erhalten, können aber nach dem Verbinden durch Einstellungen an anderen, verbundenen Kanälen verloren gehen.

Wenn Sie z.B. drei Kanäle miteinander verbinden, von denen einer zu dem Zeitpunkt, an dem Sie »Kanäle verbinden« auf diese drei Kanäle angewendet, stummgeschaltet war, so bleibt dieser Kanal zunächst stummgeschaltet. Wenn Sie jetzt aber einen weiteren verbundenen Kanal stummschalten, werden alle verbundenen Kanäle stummgeschaltet. Einstellungen für bestimmte Kanäle können also durch Änderungen beim selben Parameter eines verbundenen Kanals verloren gehen.

- Die Pegelregler werden miteinander verbunden.

Der relative Pegelversatz zwischen den Kanälen bleibt erhalten, wenn Sie einen verbundenen Kanalregler verschieben.



Die drei dargestellten Kanäle sind miteinander verbunden. Wenn Sie einen Regler nach unten verschieben, werden die Pegel für alle drei Kanäle verändert, aber der relative Pegelversatz bleibt erhalten.

- Wenn Sie separate Einstellungen für einen der verbundenen Kanäle vornehmen möchten, halten Sie beim Einstellen der Werte die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

⇒ Verbundene Kanäle verfügen jedoch über separate Automationsspuren. Diese sind vollkommen unabhängig und nicht von der Funktion »Kanäle verbinden« betroffen.

## Das Fenster-Untermenü

Über dieses Untermenü können Sie schnell zum nächsten geöffneten Mixer-Fenster wechseln, die verschiedenen Mixerbereiche ein-/ausblenden usw. Es enthält die folgenden Optionen:

- Eingangs/Ausgangseinstellungen anzeigen

Über diese Option können Sie den obersten Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem die Eingangs- bzw. Ausgangseinstellungen vorgenommen werden.

- Erweiterten Bereich anzeigen

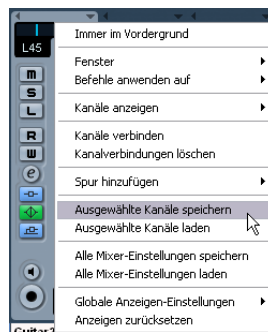
Über diese Option können Sie den mittleren Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem verschiedene Kanaleinstellungen angezeigt werden (EQs, Send-Effekte usw.).

- Nächster Mixer

Mit dieser Option können Sie zum nächsten Mixer-Fenster umschalten (die Option ist nur verfügbar, wenn Sie mehr als ein Mixer-Fenster geöffnet haben).

## Speichern von Mixer-Einstellungen

⚠ Das Speichern und Laden von Mixer-Einstellungen ist nicht für MIDI-Kanäle im Mixer verfügbar – nur audiobezogene Kanäle (Gruppen-, Audio-, Effektrückgabe-, VST-Instrumenten- und ReWire-Kanäle) können mit dieser Funktion gespeichert werden.



Sie können vollständige Mixer-Einstellungen für alle oder für ausgewählte audiobezogene Kanäle im Mixer speichern. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt in ein beliebiges Projekt geladen werden. Kanaleinstellungen werden als »VST-Mixer-Einstellungen«-Datei (mit der Windows-Dateinamenerweiterung ».vmx«) gespeichert.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste im Mixer-Bedienfeld oder im Kanaleinstellungen-Fenster klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt, in dem die folgenden Optionen zum Speichern verfügbar sind:

- Mit der Option »Ausgewählte Kanäle speichern« speichern Sie alle Kanaleinstellungen der ausgewählten Kanäle. Die Einstellungen für das Eingangs- bzw. Ausgangs-Routing werden nicht gespeichert.
- Mit der Option »Alle Mixer-Einstellungen speichern« speichern Sie alle Kanaleinstellungen für alle Kanäle.



Wenn Sie eine dieser Optionen wählen, wird ein Dateiauswahl-Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei angeben können.

## Laden von Mixer-Einstellungen

### Die Option »Ausgewählte Kanäle laden«

Wenn Sie die Mixer-Einstellungen, die für ausgewählte Kanäle gespeichert wurden, laden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im neuen Projekt dieselbe Anzahl von Kanälen aus, für die Sie im vorigen Projekt die Einstellungen gespeichert haben.

Wenn Sie beispielsweise die Einstellungen für sechs Kanäle gespeichert haben, wählen Sie sechs Kanäle im Mixer aus.

- Die Mixer-Einstellungen werden in derselben Reihenfolge angewandt wie im Mixer, als sie gespeichert wurden. Wenn Sie also die Einstellungen von Kanal 4, 6 und 8 gespeichert haben und diese Einstellungen auf die Kanäle 1, 2 und 3 anwenden, werden die für Kanal 4 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 1 angewandt, die für Kanal 6 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 2 usw.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Mixer-Kontextmenü zu öffnen und wählen Sie den Befehl »Ausgewählte Kanäle laden«.

Ein Standard-Dateiauswahl-dialog wird angezeigt, in dem Sie die gespeicherte Datei auswählen können.

3. Klicken Sie auf »Öffnen«.

Die Kanaleinstellungen werden auf die ausgewählten Kanäle angewendet.

⚠ Wenn Sie die Mixer-Einstellungen auf weniger Kanäle anwenden, als Sie gespeichert haben, gilt die Reihenfolge der gespeicherten Kanäle im Mixer, d.h. die gespeicherten Kanäle, die »übrig bleiben« und deren Einstellungen nicht angewandt werden, sind die Kanäle mit den höchsten Kanalnummern (die sich rechts im Mixer befinden).

### Die Option »Alle Mixer-Einstellungen laden«

Wenn Sie im Mixer-Kontextmenü »Alle Mixer-Einstellungen laden« wählen, können Sie eine Datei mit gespeicherten Mixer-Einstellungen öffnen und diese Einstellungen auf alle Kanäle anwenden, für die Daten in der Datei enthalten sind. Dabei sind alle Kanäle, Mastereinstellungen, VST-Instrumente, Sends und Mastereffekte betroffen.

⇒ Wenn die gespeicherten Mixer-Einstellungen z.B. 24 Kanäle umfassen und der Mixer, auf den Sie die Einstellungen anwenden möchten, nur 16 Kanäle hat, werden nur die Einstellungen für die Kanäle 1-16 angewandt. Mit dieser Funktion werden nicht automatisch Kanäle hinzugefügt.

## Das Fenster »VST-Leistung«



Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Leistung«, um das Fenster »VST-Leistung« zu öffnen. In diesem Fenster werden die derzeitige Auslastung des Prozessors und die Übertragungsgeschwindigkeit der Festplatte angezeigt. Sie sollten diese Daten von Zeit zu Zeit überprüfen oder das Fenster immer geöffnet lassen. Auch wenn Sie eine bestimmte Anzahl an Audiokanälen im Projekt-Fenster einstellen konnten, ohne eine Warnmeldung zu erhalten, kann die Systemleistung beim Anwenden von EQs oder Effekten beeinträchtigt werden.

- Der obere Balken zeigt die Auslastung des Prozessors. Wenn das rote Lämpchen aufleuchtet (eine Überlastung anzeigt), müssen Sie die Anzahl der EQ-Module, der aktiven Effekte und/oder der gleichzeitig wiedergehenden Audiokanäle reduzieren.

- Der untere Balken zeigt die Auslastung beim Datenaustausch mit der Festplatte an.

Wenn hier das rote Lämpchen aufleuchtet, stellt die Festplatte dem Computer die Daten nicht schnell genug zur Verfügung. Verringern Sie in diesem Fall die Anzahl der wiedergegebenen Spuren mit der Funktion »Spur ausschalten« (siehe [»Ein-/Ausschalten von Spuren«](#) auf Seite 66). Wenn dies nicht zum gewünschten Ergebnis führt, benötigen Sie eine schnellere Festplatte.

Die Überlastungsanzeige kann hin und wieder aufleuchten, z.B. wenn Sie während der Wiedergabe einen bestimmten Punkt ansteuern. Dies ist kein Grund zur Besorgnis, das Programm benötigt lediglich einen Moment, damit alle Kanäle die Daten für die neue Wiedergabeposition laden können.

⇒ Die Anzeigen für die Auslastung des Prozessors und die Übertragungsgeschwindigkeit der Festplatte können auch auf dem Transportfeld bzw. der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster angezeigt werden.

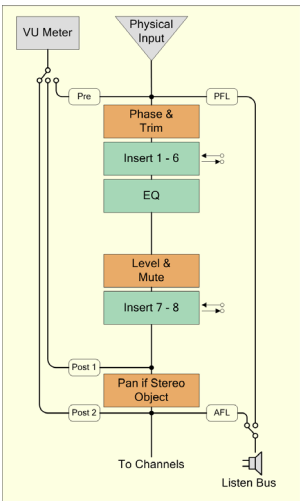
Hier werden sie als zwei vertikale Miniaturanzeigen dargestellt (standardmäßig links im Transportfeld/auf der Werkzeugzeile).



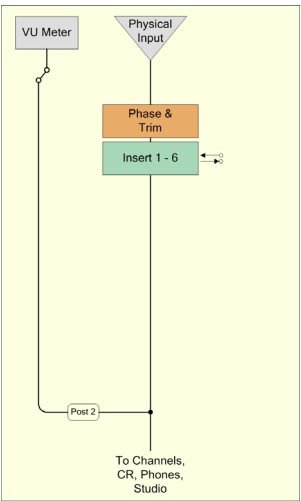
# VST-Mixerdiagramme

## Eingangsobjekte

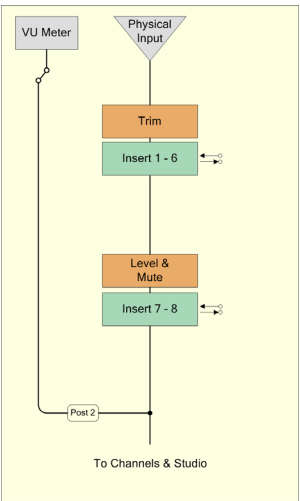
Eingangskanal



Externer Eingangskanal

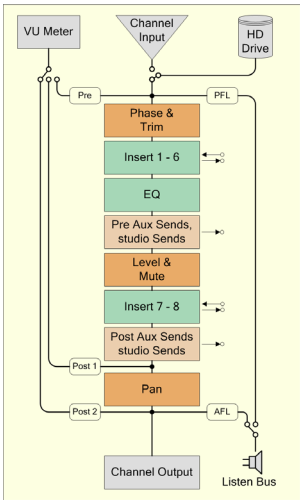


Talkback-Kanal

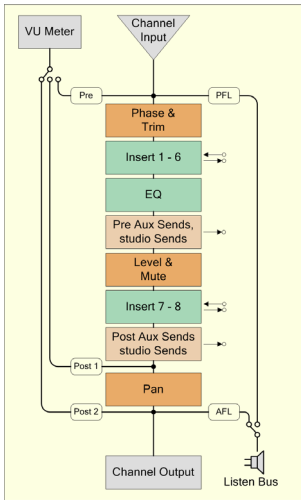


## Kanalobjekte

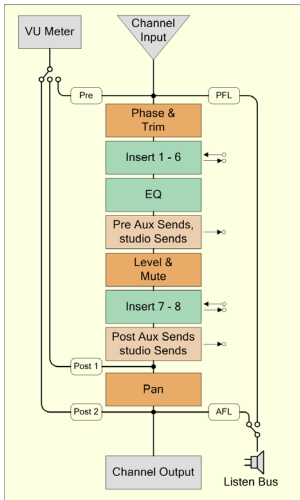
Audiokanal



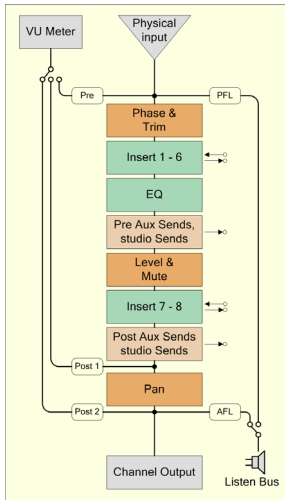
ReWire-Kanal



VSTi-Kanal



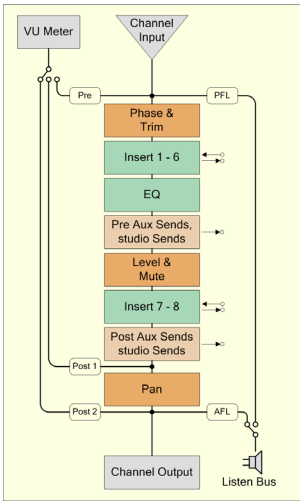
Externes Instrument



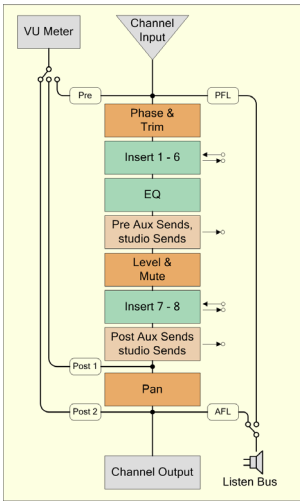


Summenobjekte

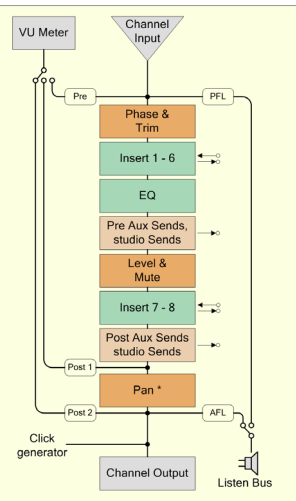
Gruppenkanal



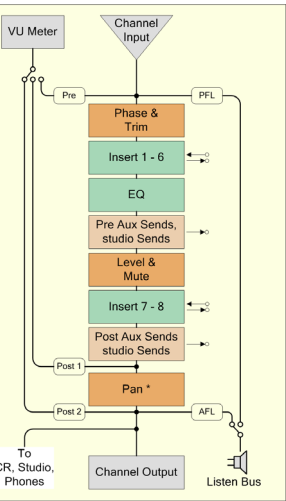
Effektkanal



Ausgangsbuss

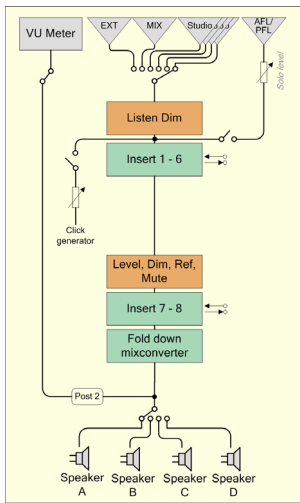


Main-Mix-Bus

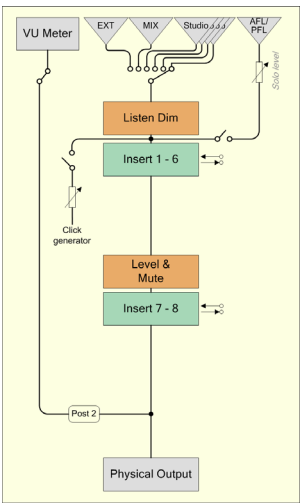


Control-Room-Objekte

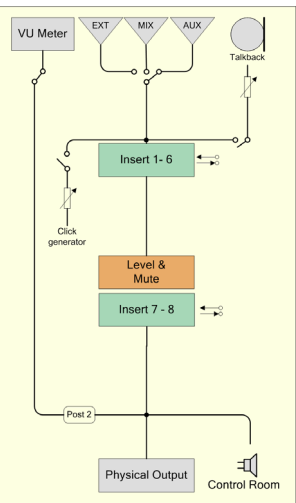
Control-Room-Kanal



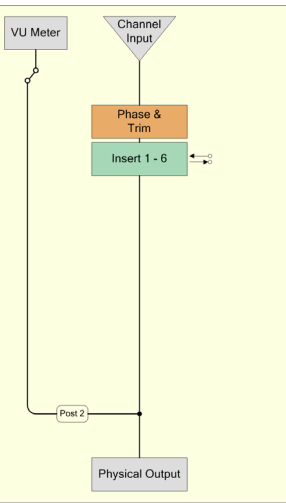
Phones-Kanal



Studio-Kanal

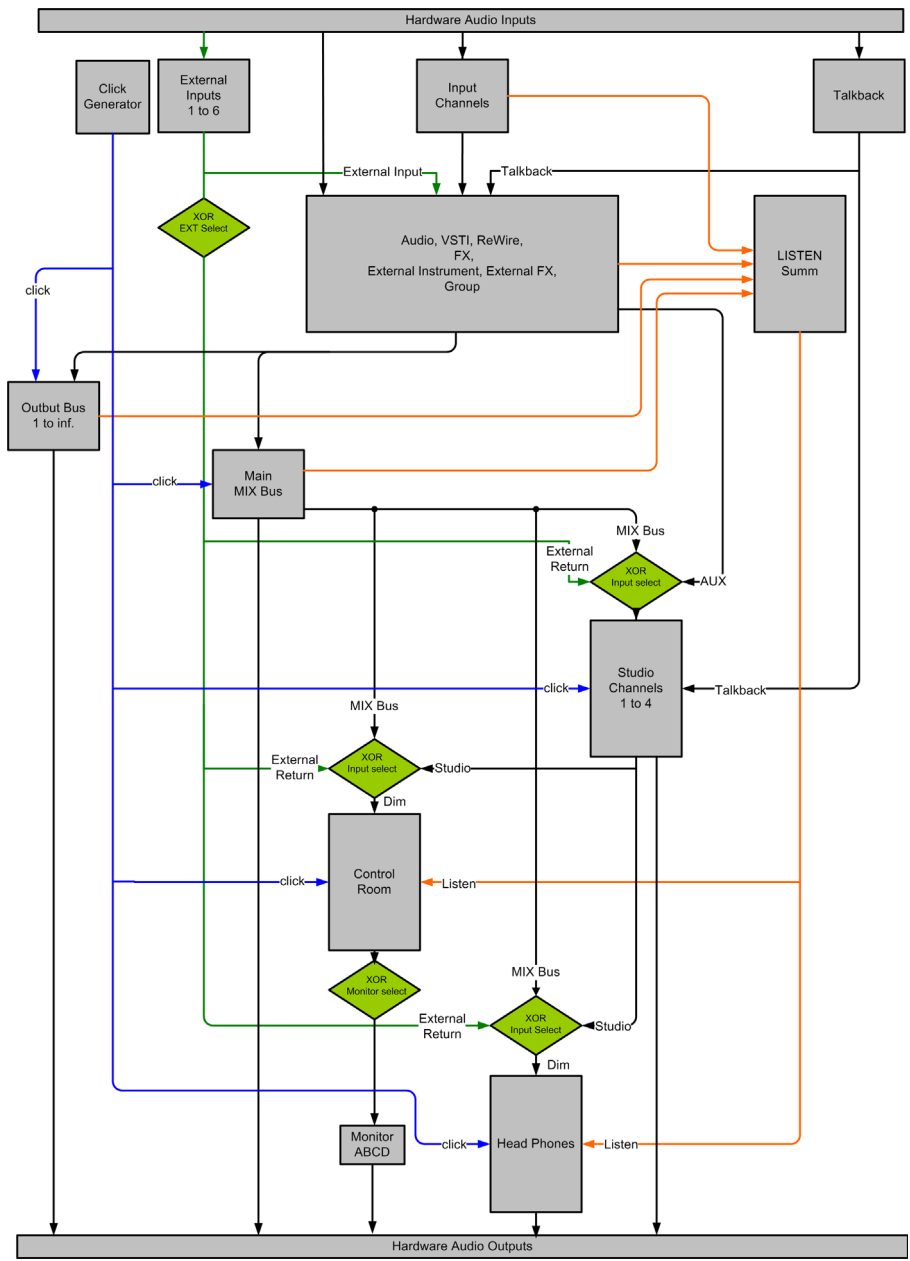


Monitor





# Gesamtübersicht





**12**

**Der Control Room**



# Hintergrund

## Monitoreinheiten in großen Mischpulten

In traditionellen analogen Studios steuerte das Mischpult nicht nur jedes Audiosignal im Studio, sondern auch die Monitor- und Kopfhörersysteme, externe Zweispur-Bandmaschinen und die Kommunikation (z.B. ein Talkback-System).

Mit dem Mischpult wurden mehrere Cue-Mixes (Kopfhörer-Mix) für die einzelnen Musiker im Studio erstellt. Unter Verwendung der verfügbaren Aux-Sends konnte der Tontechniker verschiedene Cue-Mixes für die einzelnen Musiker erstellen, wobei jeder einen eigens auf ihn bzw. auf seine Gruppe zugeschnittenen Mix erhielt.

Mit der Einführung der digitalen Audio-Workstations (DAW) wurden viele Funktionen des Mischpults auf Audio-Software übertragen, was mehr Flexibilität und vor allem die sofortige Reproduzierbarkeit jeder Einstellung ermöglichte. In vielen Studios wurden Mischpulte nur noch zum Anpassen der Lautsprecherpegel, für das Monitoring externer Geräte und für das Routing von Audiosignalen zu Kopfhörersystemen und anderen Wiedergabesystemen für Cue-Mixes verwendet.

Kleinere Hardware-Einheiten ersetzen bald die Monitoreinheiten durch einen einfachen Lautstärkeregler mit Lautsprecher- und Eingangsreglern. Einige verfügten sogar über ein Talkback-System und Kopfhörerverstärker.

## Surround-Sound

DAWs werden zunehmend auch für Surround-Aufnahmen und -Abmischungen verwendet, was auch die Anforderungen an Monitoreinheiten enorm erhöht hat. Surround-Lautsprechersysteme müssen mit kleineren, d.h. Stereo- und sogar Monosystemen zusammenarbeiten können. Das Hin- und Herschalten kann hier sehr kompliziert werden. Auch das Erstellen von Downmixes einer Mehrkanalaufnahme ist inzwischen zu einer täglichen Aufgabe im Audiogeschäft geworden.

## Der virtuelle Control Room

In Nuendo stehen Ihnen in den Fenstern »Control Room - Mixer« und »Control Room - Übersicht« die Control-Room-Funktionen der Monitoreinheit großer Mischpulte in der virtuellen Audioumgebung von VST zur Verfügung.

## Das Konzept

Grundgedanke bei der Entwicklung des Control Room war es, die aus traditionellen Studios bekannte Aufteilung der Studioumgebung in einen Aufnahmerraum für Musiker (Studio) und einen Bereich für Tontechniker und Produzenten (Regieraum/Control Room) in der VST-Umgebung nachzubilden. Bisher war dafür ein analoges Mischpult oder eine andere Art von Lautsprechersteuerung und Monitor-Routing erforderlich, um in einer DAW-Umgebung zu arbeiten.

Mit den Control-Room-Funktionen bietet Nuendo Ihnen nun alle Funktionen der Monitoreinheit analoger Mischpulte sowie viele weitere Funktionen in einer Software-Umgebung.

## Die Funktionen des Control Room

Das Fenster »Control Room - Mixer« bietet die folgenden Funktionen:

- Unterstützung von bis zu vier Monitor-Anlagen mit unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen, von Mono bis 10.2-Cine-Systemen.
- Dedizierter Kopfhörerausgang.
- Bis zu vier Cue-Mix-Ausgänge (genannt »Studios«).
- Dedizierter Talkback-Kanal mit flexiblen Routing-Möglichkeiten und automatischer Aktivierung/Deaktivierung bei Aufnahmen.
- Unterstützung von bis zu sechs externen Eingängen mit Konfigurationen bis hin zu 10.2 Surround.
- Routing und Pegelsteuerung des Click-Signals für alle Control-Room-Ausgänge.
- Listen-Bus mit Listen-Dim, so dass Sie für die Listen-Funktion aktivierte Spuren zusammen mit dem gesamten Mix hören können.
- Aktivieren des Listen-Bus für die Kanäle »Control Room« und »Phones«.
- Benutzerdefinierte Downmix-Einstellungen über das MixConvert-PlugIn für alle Lautsprecherkonfigurationen.
- Jeder einzelne Lautsprecher eines Monitorsystems kann auf Solo geschaltet werden.
- Mehrere Inserts in jedem Kanal des Control Room, u.a. für Anzeigen und Surround-Decoding.
- Monitor-Dim-Funktion mit einstellbarem Pegel.
- Benutzerdefinierter, kalibrierter Monitor-Pegel für Post-Production-Mixing in einer kalibrierten Umgebung.
- Einstellbare Eingangsverstärkung und Eingangsphase an allen externen Eingängen und Lautsprecherausgängen.
- Große Anzeigen in jedem Kanalzug des Control Room.



- Unterstützung von bis zu vier Aux-Sends (Studio-Sends) zum Erstellen einzelner Cue-Mixe für Musiker. Jeder Studio-Ausgang hat einen eigenen Cue-Mix.
- Wenn Sie mit einer externen Monitoreinheit bzw. einem Mischpult arbeiten, können Sie die Control-Room-Funktionen deaktivieren.
- Vollständige Unterstützung der Monitor-Funktionen des ID-Controllers.

## Einrichten des Control Room

Die Control-Room-Funktionen werden in verschiedenen Bereichen von Nuendo eingerichtet.

- Im Fenster »VST-Verbindungen« werden auf der Studio-Registerkarte die Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die Kanäle des Control Room festgelegt.
- Über das Geräte-Menü können Sie das Fenster »Control Room - Übersicht« öffnen, in dem alle Kanäle des Control Room und der Signalfuss dargestellt werden.
- Über das Geräte-Menü können Sie ebenfalls das Fenster »Control Room - Mixer« öffnen, in dem Sie mit den Control-Room-Funktionen arbeiten können.
- Im Programmeinstellungen-Dialog (VST – Control Room) können Sie diverse Einstellungen für den Control Room vornehmen.

### Die Studio-Registerkarte im Dialog »VST-Verbindungen«

Auf der Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen« können Sie alle Ein- und Ausgänge für den Control-Room-Mixer einrichten. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel [»VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen«](#) auf Seite 10.

### Die Kanäle des Control Room

Sie können fünf verschiedene Kanalarten erstellen, die entweder einen Eingang oder einen Ausgang des Control-Room-Mixers darstellen. Alle Kanäle werden im Mixer-Fenster dargestellt, d.h., das Fenster wird mit jedem neuen Kanal vergrößert.

#### ▪ Monitor-Kanäle

Ein Monitor-Kanal entspricht einer Reihe von Ausgängen, an die Monitor-Lautsprecher im Control Room angeschlossen sind. Möglich sind Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen (bis 10.2). Sie können bis zu vier Monitor-Kanäle mit jeweils unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen einrichten.

#### ▪ Phones-Kanäle

Der Phones-Kanal wird vom Toningenieur im Control Room zum Überprüfen der Cue-Mixes verwendet. Außerdem können Sie damit die Summe oder die externen Eingänge über Kopfhörer abhören. Cue-Mixes, die für Musiker während der Aufnahme erstellt werden, werden über Studio-Kanäle übertragen (siehe unten). Es ist nur ein Phones-Kanal in Stereo verfügbar.

#### ▪ Studio-Kanäle

Studio-Kanäle dienen zum Übertragen von Cue-Mixes für Musiker im Studio während der Aufnahme. Sie haben Talkback- und Metronomfunktionen und dienen zum Abhören der Hauptabmischung externer Eingänge oder eines bestimmten Cue-Mixes. Sie können bis zu vier Studios hinzufügen und so den Musikern unterschiedliche Cue-Mixes zur Verfügung stellen.

#### ▪ Externe Eingänge

Externe Eingänge dienen zum Abhören von externen Geräten wie CD-Spielern, Mehrkanal-Rekordern oder einer beliebigen anderen Audioquelle. Sie können bis zu sechs externe Eingänge mit Konfigurationen von Mono bis 10.2-Surround erstellen.

#### ▪ Talkback

Der Talkback-Kanal ist ein Monoeingang, über den der Tontechniker im Control Room mit den Musikern im Studio kommuniziert. Es ist nur ein Talkback-Kanal verfügbar.

Sie können für Control-Room-Kanäle nicht dieselben Hardware-Eingänge bzw. -Ausgänge wie für externe Effekte oder Instrumente verwenden, die im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet wurden (siehe [»Anschließen des externen Effekts/Instruments«](#) auf Seite 18). Beim Einrichten von Verbindungen für die einzelnen Kanäle stehen Ihnen nur die Geräte-Ports zur Verfügung, die nicht für externe Effekte oder Instrumente verwendet werden. Allerdings können die Kanäle des Control Room und die Eingänge oder Ausgänge dieselben Geräte-Ports verwenden.



Es kann zu Verwirrungen kommen, wenn Ausgänge und die Monitor-Kanäle des Control Room dieselben Geräte-Ports verwenden. Setzen Sie zunächst alle Ausgänge auf »Nicht verbunden« und richten Sie dann den Control Room ein. Standardmäßig wird bei der Installation von Nuendo ein Monitor-Kanal in Stereo eingerichtet.

⚠ Der Control-Room-Mixer zeigt nur Informationen und Parameter der Kanäle an, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben. Wenn Sie z. B. keine Studio-Kanäle eingerichtet haben, werden auch keine im Control-Room-Mixer angezeigt. In der Control-Room-Übersicht werden alle möglichen Kanäle angezeigt, aber nur die eingerichteten sind hervorgehoben. Wenn Sie alle verfügbaren Parameter im Control-Room-Mixer sehen möchten, erzeugen Sie zunächst alle möglichen Kanäle auf der Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen«.

## Erstellen eines Kanals für den Control Room

Wenn Sie einen neuen Kanal einrichten möchten, klicken Sie im Dialog »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte auf den Schalter »Kanal hinzufügen«. Im angezeigten Einblendmenü werden alle verfügbaren Kanalarten und jeweils die Anzahl der noch nicht eingerichteten Kanäle aufgeführt. Wenn Sie die gewünschte Kanalart auswählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Kanalkonfiguration einstellen können (z. B. Stereo oder 5.1).

⚠ Für den Talkback- und den Phones-Kanal (Kopfhörer) können Sie die Kanalkonfiguration nicht einstellen, da der Talkback-Kanal als Monokanal und der Phones-Kanal als Stereokanal definiert sind. Für Studio-Kanäle können Sie nur zwischen Mono oder Stereo auswählen.



Die Studio-Registerkarte des Dialogs »VST-Verbindungen« mit verschiedenen Kanälen des Control-Room.

Wenn Sie auf »OK« klicken, wird der neue Kanal im Fenster »VST-Verbindungen« angezeigt. Verwenden Sie die »+«-Schalter und das Kontextmenü der Spalte »Geräte-Port«, um den Kanal mit einem Geräte-Port zu verbinden. Für jeden Audiopfad müssen ein Audiogerät und ein Geräte-Port ausgewählt werden. Gehen Sie dabei wie gewohnt vor.

⚠ Die Kanäle des Control Room können Geräte-Ports gemeinsam verwenden. Dies ist z. B. hilfreich, wenn Sie zwei Lautsprecher als Stereosystem und gleichzeitig als den linken bzw. rechten Lautsprecher einer Surround-Konfiguration verwenden. Sie können problemlos zwischen verschiedenen Monitor-Kanälen auf denselben Geräte-Ports umschalten, wobei ggf. ein Downmix von Mehrkanal- auf Stereoaudio vorgenommen wird. Es ist immer nur eine Monitor-Anlage gleichzeitig verfügbar.

## Monitor-Kanäle

Sie sollten einen Monitor-Kanal für jede Lautsprecherkonfiguration Ihres Studios einrichten. In typischen Post-Production-Studios findet man ein 5.1-Surround-System, ein Stereosystem und oft auch einen einzelnen Monolautsprecher, um die Monokompatibilität überprüfen zu können. Über das Fenster »Control Room - Mixer« können Sie zwischen verschiedenen Lautsprechern umschalten. Sie können für jede Monitor-Anlage eigene Downmix-Einstellungen vornehmen und die Eingangsverstärkung und -phase festlegen.

## Phones-Kanal

Wenn Sie im Control Room mit Kopfhörern arbeiten möchten, müssen Sie einen Phones-Kanal einrichten. Beachten Sie, dass der Phones-Kanal nicht für Musiker im Studio gedacht ist, sondern lediglich für den Tontechniker, um die verschiedenen Quellen (inklusive der Cue-Mixes) abhören zu können.

⚠ Der Phones-Kanal ist immer stereo.



## Studio-Kanäle

Für jeden Cue-Mix, den Sie für Musiker im Studio erstellen, benötigen Sie einen eigenen Studio-Kanal. Wenn Sie z. B. über zwei Kopfhörerverstärker verfügen und entsprechend zwei Abmischungen für die Musiker erstellen möchten, müssen Sie zwei Studio-Kanäle einrichten. Es sind bis zu vier verschiedene Studio-Kanäle verfügbar.

⚠ Studio-Kanäle sind entweder mono oder stereo.

## Externe Eingänge

Richten Sie für jedes externe Wiedergabegerät, das Sie verwenden möchten, einen eigenen externen Eingang ein. Für die sechs verfügbaren externen Eingänge können Sie beliebige Kanalkonfigurationen einstellen, von Mono bis 10.2-Surround. Verwenden Sie diese Kanäle, um CD-Player, Masterrekorder oder andere Geräte abzuhören.

⚠ Wenn Sie externe Eingänge als Quelle für einen Audiokanal verwenden, können Sie diese auch aufnehmen. In diesem Fall müssen Sie die Geräte-Ports nicht dem Eingangskanal zuweisen (siehe »Routing« auf Seite 14).

## Talkback

Wenn Sie mit den Musikern im Studio über ein Mikrofon sprechen möchten, können Sie einen Talkback-Kanal einrichten. Die Talkback-Signale können mit unterschiedlichen Pegeln an jeden Studio-Kanal geleitet werden, so dass die Kommunikation zwischen allen Beteiligten optimal eingestellt werden kann.

Zusätzlich können Sie den Talkback-Kanal als weitere Aufnahmequelle für Audiospuren verwenden, genau wie jeden anderen Eingang.

⚠ Sowohl Talkback als auch alle anderen Kanäle des Control Room verfügen über Insert-Schnittstellen. Sie können einen Kompressor/Limiter auf dem Talkback-Kanal verwenden, um zu verhindern, dass plötzliche Pegelsprünge die Musiker irritieren.

## Ausschalten des Control Room

Wenn Sie alle für Ihre Studiokonfiguration erforderlichen Kanäle eingerichtet haben, sind alle Funktionen des Control Room verfügbar. Falls Sie Nuendo auch ohne diese Funktionen verwenden möchten, klicken Sie einfach im

Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte auf den Schalter »Control Room ausschalten«. Die neu eingerichteten Kanäle werden gespeichert. Wenn Sie den Control Room wieder einschalten, wird diese Konfiguration wieder geladen.

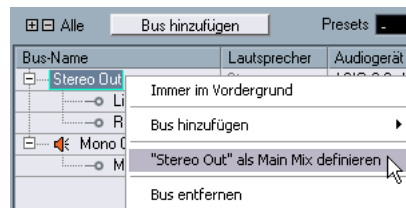
Wie für Eingänge und Ausgänge können Sie auch für Control-Room-Konfigurationen Presets einrichten, siehe »Weitere Buseinstellungen« auf Seite 14.

⚠ Wenn Sie den Control Room ausschalten, müssen dem Standard-Ausgangsbus »Main Mix« auf der Ausgänge-Registerkarte des Fensters »VST-Verbindungen« entsprechende Geräte-Ports zugewiesen sein. Anderenfalls können Sie den Main Mix nicht hören!

## Ausgänge und der Main-Mix-Bus

Damit der Control Room richtig genutzt werden kann, muss der Main Mix auf der Ausgänge-Registerkarte dem Bus zugewiesen werden, auf dem sich die Summe befindet. Wenn nur ein Ausgangsbus eingerichtet ist, ist diesem Bus standardmäßig der Main Mix zugewiesen.

Wenn mehrere Ausgangsbusse definiert sind, können Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen eines dieser Ausgänge klicken. Wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ausgang« als Main Mix definieren«. Der Main Mix wird durch ein Lautsprecher-Symbol links neben dem Namen gekennzeichnet.



Einer der Ausgangsbusse ist als Main Mix festgelegt (durch das Lautsprecher-Symbol gekennzeichnet).

Von den auf der Ausgänge-Registerkarte definierten Ausgängen wird nur der Main Mix durch den Control-Room-Mixer geleitet. Die hier definierten Ausgänge können aber dieselben Geräte-Ports verwenden wie Studio- oder Monitor-Kanäle des Control Room.



## Metronom-Click auf Ausgängen

In einigen Fällen kann es notwendig sein, den Click immer an einen bestimmten Ausgangsbuss zu leiten, unabhängig von den Einstellungen für den Control Room oder wenn der Control Room ausgeschaltet ist. Sie haben daher im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Ausgänge-Registerkarte die Möglichkeit, den Click für einen bestimmten Ausgang über die Click-Spalte einzuschalten.



Bus-Name	Lautsprecher	Audiogerät	Click	Geräte-Port
Stereo Out 1	Stereo	ASIO 2.0 - VSL2020		Adat-1 1 - 1 Adat-1 1 - 2
Stereo Out 2	Stereo	ASIO 2.0 - VSL2020	Click	Adat-1 2 - 3 Adat-1 2 - 4

Die Ausgänge-Registerkarte mit zwei Stereoausgängen: der Main Mix und ein zweiter Ausgang, für den der Click eingeschaltet ist.

⚠ Der Click ist nur für solche Ausgänge hörbar, die Geräte-Ports zugewiesen wurden. Sie können den Click auch über die Funktionen des Control Room an bestimmte Geräte-Ports leiten.

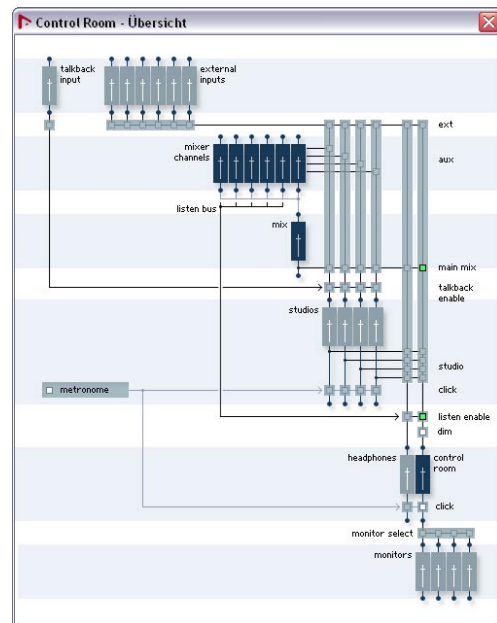
⚠ Wenn Sie bestimmte Geräte-Ports sowohl für Ausgänge als auch für Kanäle des Control Room verwenden, kann es zu Störungen und möglicherweise sogar zu einer Überlastung dieser Ports kommen, ohne dass Nuendo Sie darüber informiert. Wir empfehlen daher, vor dem Einrichten des Control Room die Zuweisungen von Ausgängen zu Geräte-Ports zu entfernen.

⚠ Beachten Sie, dass die Hardware einiger Audio-Schnittstellen sehr komplexes Routing zulässt. Bestimmte Routing-Konfigurationen können daher die Lautsprecher überlasten und ggf. sogar beschädigen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

## Das Fenster »Control Room - Übersicht«

Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Control Room - Übersicht«, um die Übersicht zu öffnen. In diesem Fenster wird die aktuelle Konfiguration des Control Room dargestellt. Dabei werden immer alle verfügbaren Kanäle angezeigt: Im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtete Kanäle werden hervorgehoben, nicht eingerichtete Kanäle werden dagegen grau dargestellt.

Die Übersicht zeigt den Signalfluss durch den Control-Room-Mixer und damit alle Routing-Möglichkeiten des Mixers.



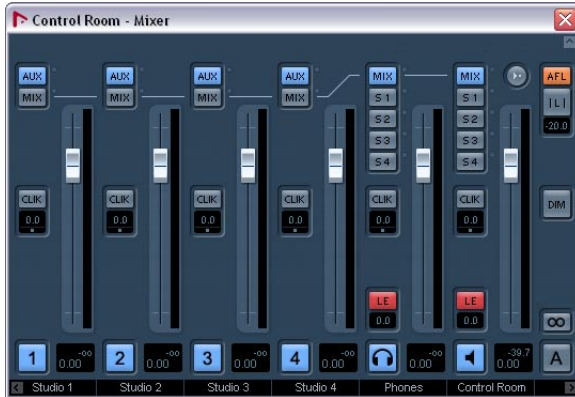
Das Fenster »Control Room - Übersicht«

Öffnen Sie die Fenster für den Mixer und die Übersicht des Control Room und ordnen Sie sie nebeneinander an. Wenn Sie Einstellungen im Mixer und damit den Signalfluss ändern, werden in der Übersicht an den entsprechenden Stellen kleine grüne Rechtecke angezeigt. Wenn Sie umgekehrt in der Übersicht auf die Rechtecke klicken, werden die entsprechenden Änderungen im Mixer angezeigt.



## Das Fenster »Control Room - Mixer«

Wenn Sie das Fenster »Control Room - Mixer« öffnen, haben Sie Zugriff auf alle Funktionen des Control Room. Die Größe des Mixer-Fensters ist von der Zahl der eingerichteten Kanäle und der angezeigten Inserts bzw. Anzeigen abhängig. Wenn Sie das Fenster zum ersten Mal öffnen, wird keiner der erweiterbaren Bereiche angezeigt.



Das Fenster »Control Room - Mixer«

### Konfigurieren des Mixers

Klicken Sie auf die Pfeile in der linken unteren bzw. rechten unteren Ecke des Mixer-Fensters, um den linken bzw. rechten Bereich des Mixers ein- oder auszublenden. Im rechten Bereich werden die Lautsprechereinstellungen vorgenommen, während links externe Eingänge und der Talkback-Kanal angezeigt werden.

Wenn Sie rechts oben im Fenster auf den Pfeil klicken, wird der erweiterte Bereich geöffnet, in dem Anzeigen oder Inserts für die Kanäle angezeigt werden. Oben rechts im erweiterten Bereich finden Sie einen weiteren Pfeil, mit dem Sie oberhalb der Anzeigen bzw. Insert-Schnittstellen den Bereich für Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen können, mit weiteren Reglern für die Eingangsverstärkung, die Eingangsphase und die Kanalkonfiguration sowie den Namen des Kanals.

Die verschiedenen Bedienfelder des Control-Room-Mixers werden analog zu denen im Projekt-Mixer gehandhabt, siehe »Konfigurieren des Mixers« auf [Seite 134](#).



⚠ Sie können auch genau wie im Projekt-Mixer über die Optionen des Fenster-Untermenüs im Kontextmenü des Control-Room-Mixers alle Bereiche des Mixers öffnen oder schließen.

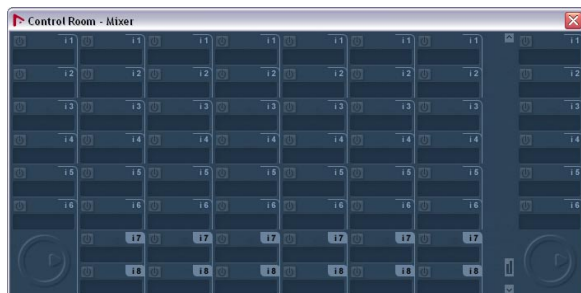
### Die Inserts und Anzeigen im Control Room

Wenn der erweiterte Bereich des Control-Room-Mixers geöffnet ist, werden die Anzeigen sichtbar. Aussehen und Funktion dieser Anzeigen entsprechen denen der Anzeigen im Projekt-Mixer von Nuendo.

Wenn Sie am rechten Rand des erweiterten Bereichs auf das Anzeigensymbol klicken, werden statt der Anzeigen die Insert-Schnittstellen angezeigt. Sie können auch zwischen Anzeigen und Inserts umschalten, indem Sie im Kontextmenü des Control-Room-Mixers im Fenster-Untermenü die Anzeigen-Option ausschalten.



Für jeden Kanal im Control Room stehen sechs Pre-Fader-Inserts und zwei Post-Fader-Inserts zur Verfügung (für externe Eingänge und Monitor-Kanäle gibt es lediglich sechs Pre-Fader-Inserts).



Der erweiterte Bereich des Control-Room-Mixers mit den Insert-Schnittstellen

Wenn Sie statt großer Anzeigen lediglich einen Hinweis auf das Vorhandensein eines Signals benötigen, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST - Control Room« die Signalanzeigen-Option ein. Diese Signalanzeigen werden neben den Schaltern für die Signalquellen jedes Kanals als kleine Punkte angezeigt.



Der Control-Room-Mixer mit aufleuchtenden Signalanzeigen

## Inserts für externe Eingänge

Für jeden externen Eingang sind sechs Inserts verfügbar. Wenn Sie links im Mixer-Fenster auf den Schalter neben dem Feld mit dem Namen des externen Eingangs klicken, werden im erweiterten Bereich die Inserts dieses externen Eingangs angezeigt.

## Inserts für den Talkback-Kanal

Für den Talkback-Kanal sind acht Inserts verfügbar. Wenn Sie auf den Talk-Schalter unten rechts im Mixer-Fenster klicken (so dass er grün aufleuchtet), wird Talkback aktiviert und die Talkback-Inserts werden anstelle der Inserts für externe Kanäle angezeigt. Wenn Sie Talkback wieder ausschalten, wird die Anzeige im linken Mixerbereich wieder auf Inserts für externe Eingänge umgeschaltet.

⚠ Die Talkback-Insert-Schnittstellen erkennen Sie daran, dass es sechs Pre-Fader-Inserts und zusätzlich zwei Post-Fader-Inserts gibt. Für externe Eingänge sind dagegen lediglich sechs Pre-Fader-Inserts verfügbar. Wenn alle Bereiche des Control-Room-Mixers angezeigt werden, können Sie auch im Namensfeld ganz oben im Fenster sehen, für welchen Kanal die Inserts angezeigt werden.

## Inserts für Monitor-Kanäle

Für jeden Monitor-Kanal sind sechs Inserts verfügbar. Diese Inserts sind alle nach dem Pegelregler des Control Room angeordnet und können z.B. für das Surround-Decoding oder zum Einfügen eines so genannten Brickwall-Limiters eingesetzt werden (damit empfindliche Monitorboxen nicht überlastet werden).

Für jede Monitorkonfiguration können Sie eigene Einstellungen zur Eingangsphase und Eingangsverstärkung vornehmen (ganz oben im erweiterten Bereich des Mixers). Zusätzlich können Sie im Monitorbereich jeden einzelnen Lautsprecher der Konfiguration stummschalten und verschiedene Routing-Optionen einstellen.



Der Monitorbereich



⇒ Durch Stummschalten einzelner Lautsprecher können Sie Lautsprecherkonfigurationen testen und sicherstellen, dass die verschiedenen Kanäle den richtigen Lautsprechern zugewiesen sind.

Unter dem Monitorbereich werden alle Optionen für Downmixes aus Mehrkanalquellen angezeigt. Sie finden hier bis zu vier Downmix-Presets, von denen einige sich entsprechend Ihrer Lautsprecheranlage automatisch konfigurieren. Um die Presets zu bearbeiten, klicken Sie oben rechts am Downmix-Bereich auf den Pfeilschalter, um das Bedienfeld des MixConvert-PlugIns zu öffnen.



Klicken Sie hier, um das MixConvert-Bedienfeld öffnen

Der Bereich der Downmix-Presets

⚠ Die automatische Konfiguration der Downmix-Einstellungen folgt einer einfachen Logik. Wenn Sie z.B. eine 5.1-Monitorkonfiguration und eine Stereokonfiguration eingerichtet haben, erstellt Nuendo ein Downmix-Preset von 5.1 auf Stereo und ein Preset von 5.1 auf Mono. Sie können alle diese Downmix-Preset-Einstellungen im MixConvert-PlugIn bearbeiten.

## Arbeiten mit dem Control Room

In den alten Studios mit analoger Technik befanden sich die am meisten genutzten Regler des Mischpults im Control-Room-Bereich. Die Beschriftung des Reglers für den Monitorpegel war meist nicht mehr zu lesen.

In der Regel müssen Sie im Verlauf einer Aufnahme ständig zwischen den verschiedenen Monitorquellen umschalten, die Monitorlautstärke anpassen und verschiedene Cue-Mixe und andere Quellen auf Kopfhörer leiten. Das System muss so flexibel und bedienerfreundlich sein, dass die Wünsche sowohl der Musiker als auch des Produzenten und des Toningenieurs jederzeit erfüllt werden können. Die Verständigung zwischen allen Beteiligten muss reibungslos ablaufen können, ohne die Kreativität der Musiker zu beeinträchtigen.

Bei der Entwicklung des Mixers im Control Room von Nuendo wurde daher vor allem auf Flexibilität und Bedienbarkeit geachtet. Die VST-Umgebung stellt die ideale Lösung für die verschiedenen Anforderungen im Control Room dar. Der virtuelle Mixer ermöglicht eine genaue Definition der Arbeitsumgebung und präzise, jederzeit reproduzierbare Einstellungen.



Im Fenster »Control Room - Mixer« finden Sie eine Vielzahl von Bedienelementen, die teilweise bereits aus dem Projekt-Mixer von Nuendo bekannt sind, teilweise aber nur hier vorkommen. Die folgenden Abbildungen zeigen jedes Bedienelement, gefolgt von einer kurzen Beschreibung seines Verwendungszwecks.





## 1. Eingangsphase

Für jeden externen Eingang und jeden Monitor-Kanal gibt es einen Schalter für das Umschalten der Eingangsphase. Wenn Sie diesen Schalter einschalten (so dass er aufleuchtet), wird die Phase jedes Audiopfads im Kanal umgekehrt.

## 2. Eingangsverstärkung

Für die externen Eingänge, die Monitor-Kanäle und den Talkback-Kanal gibt es einen Regler für die Eingangsverstärkung. Wenn Sie einen externen Eingang oder einen Monitor-Kanal einschalten, wird die letzte gespeicherte Einstellung dieses Reglers eingestellt.

## 3. Inserts für die Kanäle

Für jeden Kanal im Mixer sind eigene Insert-Schnittstellen verfügbar. Für externe Eingänge und Monitor-Kanäle gibt es sechs Pre-Fader-Inserts, für alle anderen Kanäle ebenfalls sechs Pre-Fader-Inserts und zusätzlich zwei Post-Fader-Inserts.

## 4. Kanalkonfiguration

In diesem Feld wird die aktuelle Kanalkonfiguration angezeigt, z.B. Stereo, 5.1 usw.

## 5. Name des Kanals

In diesem Feld wird der im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebene Name angezeigt.

## 6. Schalter zum Einblenden/Ausblenden der Erweiterungsbereiche

Im Fenster »Control Room - Mixer« finden Sie verschiedene Pfeilschalter, mit denen der Mixer um Bereiche erweitert oder verkleinert werden kann. Diese Bereiche sind standardmäßig ausgeblendet.

## 7. Referenzpegel verwenden

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Pegel des Control Room auf den in den Programmeinstellungen vordefinierten Referenzpegel (z.B. einen Pegel für kalibrierte Umgebungen wie Film-Dubbing-Studios) gesetzt. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf diesen Schalter klicken, wird der in den Programmeinstellungen definierte Referenzpegel auf den aktuellen Control-Room-Pegel eingestellt.

## 8. Schalter zur Auswahl der Quellen für Control Room und Phones

Mit diesen Schaltern können Sie zwischen verschiedenen Signalquellen für den Kanal »Control Room« und den Phones-Kanal umschalten. Verfügbar sind externe Eingänge, Main Mix und die Studio-Kanäle.

## 9. Anzeigen / Inserts anzeigen

Mit diesem Schalter können Sie zwischen den Anzeigen und den Inserts im erweiterten Bereich des Control-Room-Mixers umschalten.

## 10. Umschalten zwischen AFL und PFL für Listen-Bus

Mit diesem Schalter können Sie festlegen, ob das Signal des Listen-Busses vor (»Pre-Fader Level«, PFL) oder nach (»After Fader Level«, AFL) dem Pegelregler der Quelle abgenommen wird.

## 11. Listen-Funktion aktiv/Listen-Funktion für alle ausschalten

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, ist die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle im Projekt-Mixer von Nuendo eingeschaltet. Wenn Sie auf den Schalter klicken, so dass er nicht mehr aufleuchtet, wird die Listen-Funktion für alle Kanäle ausgeschaltet.

## 12. Dim-Pegel für Listen-Funktion

Hier legen Sie einen Pegel fest, mit dem der Main Mix wiedergegeben wird, wenn die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle eingeschaltet ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, mit der Listen-Funktion abgehörte Kanäle im Kontext mit dem Main Mix zu hören. Wenn Sie hier einen Wert von minus unendlich einstellen, sind nur die Kanäle zu hören, für die die Listen-Funktion aktiv ist. Bei allen anderen Einstellungen ist der Main Mix mit niedrigerem Pegel hörbar.

## 13. Signal dimmen

Wenn Sie diese Funktion einschalten, wird der Control-Room-Pegel auf einen vordefinierten Wert heruntergeregt (die Standardeinstellung für diesen Wert ist -30 dB). Sie können damit den Monitorpegel schnell verringern, ohne die zuvor eingestellte Abhörlautstärke zu verändern. Wenn Sie erneut auf den Dim-Schalter klicken, wird der ursprüngliche Monitorpegel wiederhergestellt.

## 14. Talkback aktivieren

Wenn Sie auf den Talk-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung zwischen Control Room und Studio aktiviert. Beachten Sie, dass es zwei unterschiedliche Betriebsmodi gibt: Wenn Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, bleibt Talkback aktiv, bis Sie die Maustaste wieder loslassen. Wenn Sie nur kurz auf den Talk-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung dauerhaft eingeschaltet und bleibt aktiv, bis Sie erneut auf den Schalter klicken.

## 15. Dim-Pegel für Talkback

Der hier eingestellte Wert bestimmt, wie stark der Pegel aller Kanäle im Control-Room-Mixer bei Verwendung der Talkback-Funktion reduziert wird. Damit wird eine ungewollte Rückkopplung vermieden. Wenn Sie diesen Pegel auf »0 dB« einstellen, ändert sich der Pegel der Control-Room-Kanäle nicht.

## 16. Nächstes Down-Mix-Preset auswählen

Sie können zwischen bis zu vier verschiedenen Downmix-Presets wählen, um verschiedene Abmischungen für unterschiedliche Lautsprecherkonfigurationen zu testen. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das jeweils nächste Downmix-Preset eingestellt. Das Symbol auf dem Schalter zeigt an, welches Preset gerade aktiv ist.

## 17. Nächsten Monitor-Setup auswählen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird auf die nächste Monitorkonfiguration umgeschaltet. Wenn Sie eine andere Monitorkonfiguration einstellen, werden auch die mit dieser Konfiguration assoziierten Downmix-Presets, die Monitor-Inserts, die Eingangsverstärkung und die Eingangspaseneinstellung geändert.



## 18. Listen-Funktion für Ausgang einschalten

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird das Signal des Listen-Busses auf den Kanal »Control Room« bzw. den Phones-Kanal geleitet. Wenn dieser Schalter nicht eingeschaltet ist, können Sie auf Listen geschaltete Kanäle nicht hören.

## 19. Listen-Pegel für Ausgang

Hier können Sie den Pegel für den Listen-Bus einstellen, wenn dieser an den Kanal »Control Room« bzw. den Phones-Kanal geleitet wird. Wenn Sie auf das Feld klicken, wird ein Schieberegler angezeigt.

## 20. Schalter zur Auswahl der Quellen für die Studio-Kanäle

Für Studio-Kanäle können Sie externe Eingänge, Aux-Sends (die Studio-Sends) oder den Main Mix als Quelle einstellen.

## 21. Kanalauswahl-Schalter

Mit diesen Schaltern schalten Sie die Ausgänge der einzelnen Kanäle ein (der Schalter leuchtet auf) oder aus.

## 22. Name des Kanals

In diesem Feld wird der im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebene Name angezeigt.

## 23. Talkback-Anteil an Studio

Wenn Sie auf dieses Feld klicken, wird ein Schieberegler angezeigt, mit dem Sie den Anteil des Talkback-Signals am Ausgangssignal dieses Studios einstellen können.

## 24. Talkback für Studio aktivieren

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, werden Talkback-Signale an das betreffende Studio geleitet. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, wirkt sich die Einstellung für den Dim-Pegel des Talkbacks nicht auf diesen Ausgang aus.

## 25. Metronom-Mix

In diesem Feld können Sie Pegel und Panorama des Metronom-Clicks für jeden Kanal gesondert einstellen.

## 26. Metronom-Click aktivieren

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, werden Click-Signale an diesen Kanal gesendet.

## 27. Signalpegel des Kanals

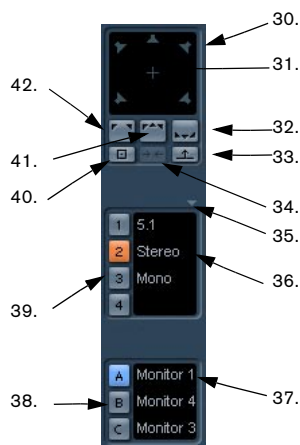
Hier stellen Sie die Lautstärke für den jeweiligen Control-Room-Ausgang ein. Diese Regler haben keinen Einfluss auf Aufnahmepegel oder den Pegel des Main Mixes beim Erstellen eines Mixdowns.

## 28. Schalter zur Auswahl der externen Quelle

Sie können bis zu sechs externe Eingänge definieren und über diese Schalter den anzuzeigenden Kanal festlegen. Neben den Schaltern finden Sie den im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebenen Namen.

## 29. Signalanzeigen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Control Room« die Signalanzeigen-Option einschalten, können Sie das Vorhandensein eines Signals auf einem Bus an diesen Anzeigen erkennen.



Die Monitor-Bedienelemente im Control-Room-Mixer

## 30. Solo für einzelne Lautsprecher

Wenn Sie auf ein Lautsprecher-Symbol klicken, wird dieser Kanal solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf ein Lautsprecher-Symbol klicken, werden alle Lautsprecherkanäle dieser Reihe (vorne oder hinten) solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen bereits solo geschalteten Lautsprecher klicken, wird dieser Kanal stummgeschaltet, während alle anderen Kanäle solo geschaltet werden.

## 31. LFE-Solo

Wenn Sie auf das Pluszeichen klicken, wird der LFE-Kanal solo geschaltet.

## 32. Hintere Kanäle solo

Die hinteren Kanäle werden solo geschaltet.

## 33. Hintere Kanäle auf den Front-Monitoren wiedergeben

Die hinteren Kanäle werden solo geschaltet und an die Front-Lautsprecher geleitet.

## 34. Solo-Kanäle auf dem Center-Monitor wiedergeben

Alle solo geschalteten Kanäle werden auf den Center-Kanal geleitet (vorausgesetzt, ein solcher Kanal ist in der aktuellen Konfiguration vorhanden). Liegt kein Center-Kanal vor (z.B. bei Stereo), wird ein solo geschalteter Kanal gleichmäßig auf den linken bzw. rechten Kanal verteilt.

## 35. MixConvert-Bedienfeld öffnen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld des MixConvert-Plugins geöffnet, das für den Downmix von Mehrkanalsignalen verwendet wird.



### 36. Namen der Downmix-Presets

In diesem Bereich werden die Namen der vier Downmix-Presets angezeigt. Klicken Sie auf einen Namen, wenn Sie einen neuen Namen vergeben möchten. Ein Fragezeichen bedeutet, dass für diese Downmix-Option kein Preset definiert wurde.

### 37. Namen der Monitore

In diesem Bereich werden die Namen der eingerichteten Lautsprecherkonfigurationen angezeigt. Die Namen werden im Fenster »VST-Verbindungen« beim Einrichten des jeweiligen Monitor-Kanals vergeben.

### 38. Schalter zur Auswahl des Monitor-Kanals

Mit diesen Schaltern wählen Sie einen der eingerichteten Monitorkanäle aus. Jeder Monitor-Kanal verfügt über eigene Downmix-Presets, Solo-Einstellungen, Inserts sowie Einstellungen zu Eingangsverstärkung und Eingangsphase. Diese Einstellungen werden geladen, sobald ein Monitor-Kanal geladen wird.

### 39. Schalter zur Auswahl des Downmix-Presets

Mit diesen Schaltern wählen Sie ein Downmix-Preset für den eingestellten Monitor-Kanal aus.

### 40. Solo für Lautsprecher aufheben

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Soloeinstellungen aufgehoben.

### 41. Front-Kanäle solo

Die vorderen Kanäle werden solo geschaltet.

### 42. Linke und rechte Kanäle solo

Die linken und rechten Kanäle werden solo geschaltet.

## Main Mix und Kanal »Control Room«

Der als Main Mix definierte Ausgang bestimmt die Kanal-konfiguration des Kanals »Control Room«. Wenn Sie also von einem Projekt mit einem Stereo-Main Mix auf ein Projekt mit einem 5.1-Main Mix umschalten, wird der Kanal »Control Room« im Fenster »Control Room - Mixer« von einer Stereo- auf eine 5.1-Konfiguration umgeschaltet.

Die Konfiguration des Main Mix bestimmt auch die im Monitorbereich angezeigte Lautsprecherkonfiguration. Wenn der Main Mix stereo ist, finden Sie im Monitorbereich auch nur einen linken und einen rechten Lautsprecher.

Ein externer Eingang mit mehr Kanälen als der Main Mix kann über den Kanal »Control Room« nicht richtig wiedergegeben werden, da nur die vorhandenen Kanäle hörbar sind.

⇒ Wenn ein externer Eingang mit einer 5.1-Konfiguration an einen Kanal »Control Room« mit Stereokonfiguration geleitet wird, sind nur der linke und der rechte Kanal zu hören, auch wenn eine 5.1-Monitorkonfiguration eingestellt wurde. Durch einen Kanal »Control Room« mit Stereokonfiguration können lediglich zwei Kanäle geleitet werden. Wenn Sie den externen Eingang dennoch hören möchten, können Sie MixConvert als Insert-Effekt auf dem externen Eingang verwenden und das Material von 5.1 auf Stereo mischen.

## Empfohlene Einstellungen

Aufgrund der Komplexität der Control-Room-Umgebung kann es beim ersten Einrichten zu Verwirrung kommen. Im Folgenden finden Sie eine Liste mit Empfehlungen, die Ihnen das Einrichten des Control Room für Aufnahmen und Abmischungen erleichtern sollen.

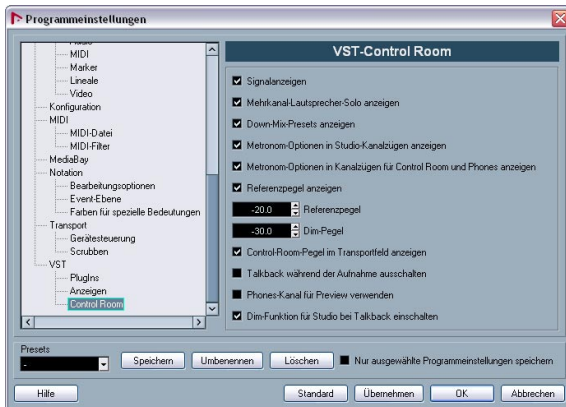
- Wenn Sie kein besonderes Aufnahmegerät verwenden, sondern lediglich mit der Funktion »Exportieren/Audio-Mixdown« Dateien mit fertigen Abmischungen erstellen möchten, stellen Sie den als Main Mix definierten Ausgang auf »Nicht verbunden« ein. Damit vermeiden Sie Fehler und Verwirrung, die sich ergeben können, wenn Sie für einen Ausgang und für Monitore des Control Room die gleichen Hardware-Ausgänge verwenden. Der Main Mix wird automatisch an den Control Room geleitet und ist von dieser Einstellung nicht betroffen.
- Richten Sie einen Stereo-Monitor-Kanal ein und verwenden Sie ihn, um sich mit den Pegelreglern, Dim-Einstellungen, dem Listen-Bus und anderen Abhörfunktionen des Control Room vertraut zu machen. Erst wenn Sie im Umgang mit diesen Funktionen etwas Erfahrung gesammelt haben, sollten Sie weitere Monitor-Kanäle für die Lautsprecherkonfigurationen einrichten, die Sie tatsächlich verwenden möchten.
- Die Inserts der Monitor-Kanäle sollten vor allem für Surround-Decoding und Bass-Management u.ä. verwendet werden.
- Die Inserts des Kanals »Control Room« sollten vor allem für Anzeigen und Spektralanalyse-Plugins verwendet werden. Alle solo geschalteten Kanäle werden an den Kanal »Control Room« geleitet, so dass Sie hier einzelne Sounds gut analysieren können.
- Wenn Sie in der letzten Insert-Schnittstelle des Kanals »Control Room« einen Brickwall-Limiter einfügen, können Sie Überlastungen und Schäden an Ihren Lautsprechern vermeiden.
- Mit den Inserts des Talkback-Kanals können Sie Dynamikschwankungen auf dem Talkback-Kanal verhindern. Das schützt das Gehör der Musiker im Studio und sorgt gleichzeitig dafür, dass alle über Talkback zu hören sind.



- Mit den Eingangsverstärkungseinstellungen für externe Eingänge können Sie CD-Player und andere Quellen auf den Main Mix einpegeln.
- Mit den Eingangsverstärkungseinstellungen der Monitor-Kanäle können Sie die von Ihnen verwendeten Monitorsysteme auf einen gemeinsamen Pegel einstellen, so dass es keine Lautstärkesprünge beim Umschalten von einer Konfiguration auf eine andere gibt.
- Verwenden Sie die Referenzpegelfunktion für Film- oder DVD-Abmischungen. Stellen Sie den Referenzpegelwert auf die Lautstärke ein, die von dem von Ihnen bevorzugten Mixing-Standard empfohlen wird.

## Programmeinstellungen für den Control Room

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Seite »VST-Control Room« eine Reihe von Optionen für den Control-Room-Mixer.



Die Programmeinstellungen für den Control Room

Die meisten Einstellungen beziehen sich auf die im Fenster »Control Room - Mixer« sichtbaren Optionen. Sie können hier das Layout des Mixers so gestalten, dass nur die von Ihnen benötigten Bedienelemente sichtbar sind.

Die anderen Optionen haben die folgenden Funktionen:

- **Referenzpegel**  
Dieser Wert bestimmt den Pegel des Control Room, wenn der Schalter »Referenzpegel verwenden« eingeschaltet ist.
- **Dim-Pegel**  
Dieser Wert bestimmt den Grad der Pegeldämpfung auf dem Kanal »Control Room«, wenn der Schalter »Signal dimmen« eingeschaltet ist.

- **Control-Room-Pegel im Transportfeld anzeigen**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, regelt der kleine Schieberegler ganz rechts im Transportfeld den Control-Room-Pegel. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist, steuert dieser Regler den Pegel des Main Mix.
- **Talkback während der Aufnahme ausschalten**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Talkback-Kanal ausgeschaltet, sobald der Aufnahmemodus eingeschaltet wird. Wir empfehlen, den Wert für Talkback-Dim auf 0 dB einzustellen, um Lautstärkesprünge des Mixes zu verhindern, sobald eine Aufnahme beginnt oder endet.
- **Phones-Kanal für Preview verwenden**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Kopfhörer-Ausgang für alle Funktionen zum Vorhören verwendet, z.B. beim Importieren, Scrubbing, Audibearbeitung und einigen Vorgängen im Sample-Editor. Beachten Sie, dass Sie den Kanal »Control Room« nicht mehr zum Vorhören verwenden können, wenn diese Option eingeschaltet ist.
- **DIM-Funktion für Studio bei Talkback einschalten**  
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der im Studio hörbare Cue-Mix bei Einschalten der Talkback-Funktion um den Anteil gedimmt, der im Feld »Talkback-Anteil an Studio« gesetzt ist (unterhalb des Schalters »Talkback aktivieren«). Wenn sie ausgeschaltet ist, wird der Lautstärkepegel des Cue-Mix bei Talkback nicht reduziert.

## Studios und Studio-Sends

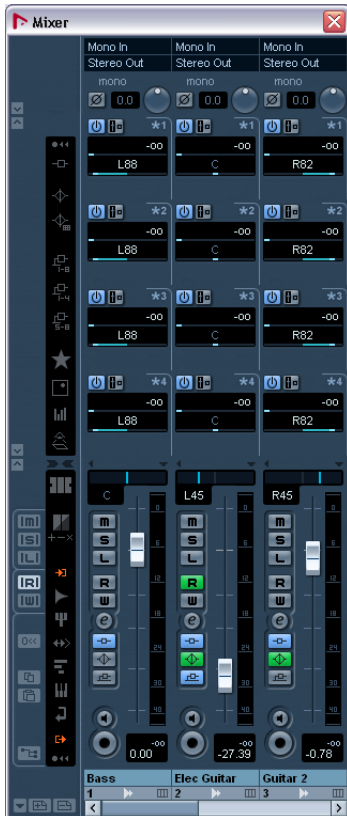
Der Projekt-Mixer und der Inspector von Nuendo verfügen über Studio-Sends. Diese Studio-Sends ermöglichen das Erstellen von gesonderten Cue-Mixes, die Musiker während einer Aufnahme verwenden können. Dabei handelt es sich um Stereo-Aux-Sends, die an Studio-Ausgänge im Control-Room-Mixer geleitet werden. Es sind bis zu vier Studios und Studio-Sends verfügbar.

## Konfigurieren von Studio-Sends

Studio-Sends sind nur verfügbar, wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« einen Studio-Kanal eingerichtet haben. Für jedes im Fenster »VST-Verbindungen« definierte Studio finden Sie in den Kanälen des Projekt-Mixers von Nuendo einen zusätzlichen Aux-Send mit Reglern für Pegel und Pan sowie der Möglichkeit, zwischen Pre-Fader und Post-Fader umzuschalten. Über diesen Aux-Send können Sie einen eigenen Mix erstellen, den ein Musiker während einer Aufnahme verwenden kann.



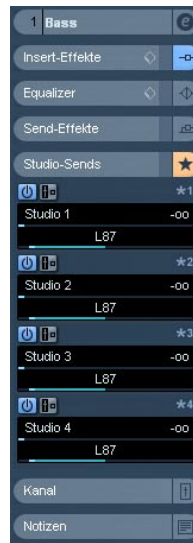
- Im Projekt-Mixer können Sie auf die Studio-Sends zugreifen, indem Sie die Option »Studio-Sends« im Ansichtsoptionen-Einblendmenü eines Kanals wählen oder im allgemeinen Bedienfeld des erweiterten Mixerbereichs auf das Stern-Symbol (»Studio-Sends anzeigen«) klicken.



Die Studio-Sends im erweiterten Bereich des Projekt-Mixers

- Im Inspector finden Sie die Registerkarte »Studio-Sends«, auf der alle Studio-Sends für die ausgewählte Spur angezeigt werden.

Beachten Sie, dass standardmäßig nicht alle Inspector-Registerkarten verfügbar sind. Klicken Sie ggf. mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte, um das Inspector-Kontextmenü zu öffnen und dort festzulegen, welche Registerkarten angezeigt oder ausgeblendet werden sollen.



Die Registerkarte »Studio-Sends« im Inspector

Sie können für jeden der vier möglichen Studio-Kanäle einen eigenen Namen vergeben, z.B. um auf den Verwendungszweck hinzuweisen:

- Gesangs-Mix
- Gitarren-Mix
- Bass-Mix
- Schlagzeug-Mix



Der Name jedes Studios wird im Fenster »Control Room - Mixer« angezeigt. Damit die Studio-Sends an den Studio-Ausgang geleitet werden können, muss als Signalquelle des Studio-Kanals »Aux« ausgewählt sein.



»Aux« als Quelle eines Studio-Kanals im Control-Room-Mixer

## Einrichten eines Cue-Mixes für ein Studio

Mit den Studio-Sends können Sie schnell und effizient Cue-Mixes für jedes Studio erstellen. Alles von »Mach mich mal lauter!« bis hin zu komplexen Abmischungen einzelner Instrumente ist möglich.

## Verwenden von Regler- und Panoramaeinstellungen des Projekt-Mixers

Sie können die Regler- und Panoramaeinstellungen des Projekt-Mixers als Ausgangspunkt zum Erstellen einer gesonderten Abmischung für einen bestimmten Musiker verwenden, für einen oder mehrere Kanäle und zu jeder Zeit. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Regler- und Panoramaeinstellungen des Main Mix zu kopieren:

1. Wählen Sie im Projekt-Mixer alle Kanäle aus, deren Einstellungen Sie kopieren möchten.

Die hier beschriebenen Funktionen wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie im Fenster »Control Room - Mixer« mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals. Ein Kontextmenü mit einem Untermenü mit dem Namen des Studio-Kanals wird angezeigt. In diesem Untermenü finden Sie alle Studio-Send-Funktionen für diesen Studio-Kanal. Wenn Sie auf einen Punkt außerhalb eines bestimmten Studio-Kanals klicken, wird im Kontextmenü ein Untermenü namens »Alle Studios« angezeigt, dessen Optionen sich auf alle Studio-Kanäle beziehen.



Das Kontextmenü im Fenster »Control Room - Mixer«

3. Wählen Sie die Option »Aktuelle Mix-Pegel verwenden«, um die Reglereinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu kopieren.

Mit dieser Option werden alle Studio-Send-Pegel der ausgewählten Spuren auf die Einstellungen der Pegelregler der Spuren gesetzt. Außerdem werden die Studio-Sends auf »Pre-Fader« eingestellt, damit Änderungen im Main Mix sich nicht auf die Studio-Sends auswirken.

4. Wählen Sie die Option »Aktuelle Panoramaeinstellungen verwenden«, um die Panoramaeinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu kopieren.

Studio-Sends sind entweder mono oder stereo. Auch für Mono-Sends werden die Panoramaeinstellungen kopiert, jedoch wird am Ausgang des Studio-Sends aus dem linken und rechten Kanal eine Summe gebildet.

5. Wählen Sie die Option »Studio-Sends einschalten«, um die Sends der ausgewählten Kanäle einzuschalten.

Studio-Sends sind standardmäßig immer ausgeschaltet, auch wenn Sie bereits Regler- oder Panoramaeinstellungen auf diese Sends kopiert haben. Studio-Sends müssen immer explizit eingeschaltet werden, damit ein Cue-Mix hörbar wird.



Durch das Kopieren von Pegel- und Panoramaeinstellungen des Main Mix erhalten Sie schnell eine brauchbare Abmischung. Als nächstes können Sie die Einstellungen für Pegel und Panorama in den Schnittstellen der Studio-Sends der ausgewählten Kanäle an die Erfordernisse des Cue-Mixes anpassen. Dabei werden Sie oft den Pegel des betreffenden Musikers erhöhen müssen (»Mach mich mal lauter!«).

### Anpassen des Gesamtpegels des Studio-Sends

Im Main Mix wird meist versucht, den höchstmöglichen Pegel (so dass es gerade noch nicht zu Clipping kommt) einzustellen. Wenn Sie einen Musiker im Cue-Mix lauter machen möchten, kann es passieren, dass der Studio-Send nicht genug Headroom bietet, so dass bei einem höheren Pegel Clipping auftreten kann.

Glücklicherweise können Sie mehrere Send-Pegel gleichzeitig einstellen, so dass Sie beim Absenken des Gesamtpegels den Mix insgesamt erhalten können und so Headroom für das Anheben einzelner Pegel gewinnen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einzelne Pegel eines Cue-Mixes zu verändern.

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, für die Sie Anpassungen vornehmen möchten.

Die Optionen des Kontextmenüs wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Kontextmenü mit einem Untermenü mit dem Namen des betreffenden Studio-Kanals zu öffnen.

Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, können Sie die Anpassungen für alle vier Studio-Sends der ausgewählten Kanäle gleichzeitig vornehmen.

3. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Pegel der Studio-Sends anpassen«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Pegelwert eingeben können. Achten Sie darauf, dass die Option »Relative Anpassung« eingeschaltet ist, wenn Sie einen bereits vorhandenen Pegel anpassen möchten.

4. Klicken Sie entweder auf die Pfeilschalter oder in das Feld, um den Pegel zu verändern.

Der Pegel aller ausgewählten Studio-Sends wird um den hier eingestellten Wert verändert. Wenn Sie z.B. einen Wert von -3 dB einstellen, wird der Pegel der Studio-Sends um 3 dB verringert.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Pegel zu verändern.

Wenn der Projekt-Mixer geöffnet ist und im erweiterten Bereich die Studio-Sends dargestellt werden, können Sie die Pegeländerung mitverfolgen.



⚠ Wenn die Option »Relative Anpassung« nicht eingeschaltet ist, werden die Studio-Sends auf den hier eingestellten Pegel gesetzt. Solange der Dialog geöffnet ist, können Sie auch wieder die Option »Relative Anpassung« einschalten, um die zuletzt gespeicherten relativen Pegel wieder zu laden. Die Einstellung wird erst gespeichert, wenn Sie auf »OK« klicken. Klicken Sie auf »Abbrechen«, um zu den ursprünglichen Werten der Studio-Sends zurückzukehren.

### Studio-Sends und Ausgänge

Ausgänge verfügen ebenfalls über Studio-Sends. Sie können die Studio-Sends des Ausganges, über den der Main Mix ausgegeben wird, dazu verwenden, um den Main Mix an den Studio-Ausgang zu leiten.

Pegeländerungen im Main Mix werden über die Studio-Sends vorgenommen. Wenn Sie den Pegel auf weniger als 0dB einstellen, erhalten Sie genügend Headroom, um für einzelne Kanäle einen höheren Pegel einzustellen (»Mach mich mal lauter!«).



## Post-Fader-Studio-Sends

Es ist auch möglich, die Studio-Sends als Post-Fader Aux-Sends zu verwenden. Dadurch kann ein Cue-Mix automatisch an Änderungen des Main Mix angepasst werden. Hierbei spielt vor allem die Zurücksetzen-Funktion eine wichtige Rolle.

Wenn Sie die Studio-Sends auf einen Post-Fader-Pegel von -6 dB (Standardeinstellung) zurücksetzen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, die Sie zurücksetzen möchten.

Die Optionen für die Studio-Sends wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Studio-Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Studio-Sends zurücksetzen«.

Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, wirken sich die Optionen des Menüs auf alle Studios gleichzeitig aus.

3. Wenn Sie die Option »Studio-Sends zurücksetzen« auswählen, werden die Send-Pegel aller ausgewählten Kanäle auf -6 dB geändert und die Signalquelle auf Post-Fader eingestellt.

Ein Pegel von -6 dB bietet genügend Headroom, um einzelne Signale stärker anzuheben (»Mach mich mal lauter!«).

Sobald alle Studio-Sends auf -6 dB und Post-Fader eingestellt sind, wirken sich alle Änderungen am Main Mix auch auf den Studio-Mix aus. Wenn Sie von einem Musiker gebeten werden, ihn lauter zu machen, können Sie einfach den entsprechenden Kanalpegel anheben oder das Signal auf Pre-Fader einstellen.

## Zusammenfassung

Mit den oben beschriebenen Verfahren sollten Sie in der Lage sein, auch komplexe Cue-Mixe in kurzer Zeit zu erstellen. Sie können die verschiedenen Mixe im Projekt-Mixer oder im Inspector anpassen, so dass Sie in jedem Fall und jederzeit Zugriff auf alle Optionen haben.

Öffnen Sie den erweiterten Projekt-Mixer, zeigen Sie die Studio-Sends an und vollziehen Sie noch einmal alle oben beschriebenen Verfahren nach, um sich mit den Studio-Sends und ihrem Verhalten vertraut zu machen und den Arbeitsablauf bei Aufnahmen zu verinnerlichen.

## Direct Monitoring und Latenz

Die Funktionen des Control Room und der Studio-Sends sind bei allen Routing- und Rechenvorgängen von der Leistungsfähigkeit Ihres Computers und damit von seiner Latenz abhängig.

Damit Sie alle Funktionen des Control Room und der Studio-Sends auch bei Aufnahmen mit mehreren Musikern gleichzeitig voll ausnutzen können, benötigen Sie ein Computersystem, das auch bei sehr kleinen ASIO-Puffern noch gute Ergebnisse liefert.

Einige Audio-Schnittstellen unterstützen Direct Monitoring, jedoch können die Studio-Sends diese Funktionen nicht steuern. Wenn der Computer eine Latenz von 128 Samples oder mehr aufweist, kann es beim Abhören von aufnahmebereiten Spuren über die Studio-Sends zu merkbaren Verzögerungen kommen.


Falls Ihr System nicht für das Mithören von aufnahmebereiten Spuren ausgelegt ist, sollten Sie die Studio-Sends nur für das Abhören bereits aufgenommener Spuren verwenden. Greifen Sie in einem solchen Fall auf herkömmliche Verfahren für das Direct Monitoring während der Aufnahme zurück.



## WK-Audio ID-Controller

Auf dem ID-Controller von WK-Audio finden Sie einen Monitoring-Bereich, mit dessen Reglern und Schaltern Sie die meisten der Control-Room-Funktionen steuern können. Dazu gehören:

- Control-Room-Pegel
- Pegel für Studios 1-3
- Pegelanzeige für Control Room
- DIM
- Talkback (Vorverstärker für Mikrofon ist eingebaut)
- Talkback-DIM
- Listen-Bus AFL/PFL
- Listen-Bus-DIM
- Monitor-Auswahl
- Solo-Einstellungen für Lautsprecher
- Umschalten von externen Eingängen
- Kopfhörer (Kopfhörerverstärker ist eingebaut)
- Steuerung von Downmix-Vorgängen
- Umschalten zwischen Control Room und Kopfhörern

 Für den ID-Controller ist eine umfassende Beschreibung aller unterstützten Funktionen bei WK-Audio erhältlich.







## Einleitung

Mit Nuendo erhalten Sie eine Reihe von VST-PlugIns. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Effekt-PlugIns installieren, zuweisen und verwalten. Die Effekte und ihre Parameter werden im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz« beschrieben.

⚠ In diesem Kapitel werden Audioeffekte beschrieben, d.h. Effekte zur Bearbeitung von Audio-, Gruppen-, VST-Instrument- und ReWire-Kanälen.

## Übersicht

In Nuendo haben Sie folgende Möglichkeiten, Audioeffekte zu verwenden:

### ■ Als Insert-Effekte

Insert-Effekte werden in den Signalpfad eines Audiokanals eingefügt, d.h., das gesamte Signal aus dem Kanal wird durch den Effekt geleitet. Deshalb sind Inserts für Effekte geeignet, bei denen das Effektsignal nicht mit dem Originalsignal (dem Dry-Signal) gemischt wird, also z.B. für Verzerrer, Filter oder andere Effekte, die die Tonalität oder die Dynamik des Klangs verändern. Es stehen Ihnen bis zu acht verschiedene Insert-Effekte pro Kanal zur Verfügung (dasselbe gilt für Eingangsbusse und Ausgangsbusse, zum Aufnehmen mit Effekten bzw. »Mastereffekten«).

### ■ Als Send-Effekte

Jeder Audiokanal verfügt über acht Effektsends, die je an einen Effekt (bzw. eine Reihe von Effekten) geleitet werden können. Das Verwenden von Effekten als Sends ist aus zwei Gründen praktisch: Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Originalsignal (»Dry«) und Effektsignal (»Wet«) über die Effektsends einzeln für jeden Kanal anpassen und denselben Effekt für mehrere Audiokanäle verwenden. In Nuendo werden Send-Effekte über die Effektkanalspuren bearbeitet.

### ■ Durch Verwenden von Offline-Bearbeitung

Sie können Effekte direkt auf einzelne Audio-Events anwenden (siehe das Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 255](#)).

## VST3

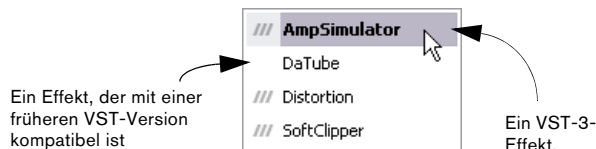
Der neue VST3-PlugIn-Standard bietet eine Reihe von Verbesserungen gegenüber dem bisherigen VST2-Standard, ist aber kompatibel mit diesem, so dass Sie auch weiterhin Ihre alten VST-Effekte und -Presets verwenden können.

In Nuendo können Sie PlugIns verwenden, die ursprünglich für ein anderes Betriebssystem entwickelt wurden: Sie können z.B. 32-Bit-PlugIns unter Windows Vista 64 Bit verwenden oder Mac-PPC-PlugIns auf MacIntel-Systemen.

Da z.B. die Verwendung von 32-Bit-PlugIns auf 64-Bit-Computern die Performance beeinflusst, wird dies in den Menüs besonders hervorgehoben.

⇒ Beachten Sie, dass diese Funktionalität zur Verfügung gestellt wird, damit Sie auf Ihren neueren Rechnern noch Ihre älteren Projekte mit den darin verwendeten PlugIns laden können. Die PlugIns benötigen jedoch verglichen mit ihrem ursprünglichen Betriebssystem mehr CPU-Leistung. Daher sollten Sie 64-Bit- oder MacIntel-PlugIns (Universal Binary) verwenden, sobald diese verfügbar sind.

Im Programm können Sie »ältere« VST-Effekte (VST 2 und früher) leicht erkennen:



## VST-Preset-Verwaltung

Aus Benutzersicht stellt die Preset-Verwaltung die größte Veränderung von VST2 nach VST3 dar. Die neuen VST3-Presets (Dateinamenerweiterung »\*.vstpreset«) ersetzen die bisherigen fxb/fxp-Dateien. Sie können den VST3-Presets zur einfacheren Suche Attribute zuweisen und sie vorhören, bevor Sie sie im Projekt verwenden. In Nuendo wird eine große Anzahl Effekt-Presets mitgeliefert. Wenn Sie alte VST 2.x-PlugIns haben, können Sie diese wie bisher weiterverwenden oder deren Programme ebenfalls als VST3-Preset speichern, so dass Ihnen die Preset-Verwaltung zur Verfügung steht. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel »[Effekt-Presets](#)« auf [Seite 196](#).

## Intelligente PlugIn-Verarbeitung

Eine weitere Eigenschaft des VST3-Standards ist die »intelligente« PlugIn-Verarbeitung. Bisher haben geladene PlugIns immer Prozessorzeit beansprucht, auch wenn gar kein Signal vorhanden war. Unter VST3 können Sie die PlugIn-Verarbeitung unterbrechen, wenn kein Signal anliegt. Dies führt zu einer reduzierten CPU-Last, so dass mehr Effekte genutzt werden können.

Schalten Sie dazu im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-PlugIns« die Option »VST3-PlugIn-Verarbeitung aussetzen, wenn keine Audiosignale anliegen« ein.



Wenn diese Option eingeschaltet ist, benötigen VST3-PlugIns keine CPU-Leistung, wenn keine Audiodaten durch sie geleitet werden.

Beachten Sie jedoch, dass Sie auf diese Weise mehr PlugIns laden können als gleichzeitig fehlerfrei wiedergegeben werden können. Daher sollten Sie immer die Passage Ihres Projekts mit den meisten Events wiedergeben, um sicherzustellen, dass die Anzahl der geladenen PlugIns Ihr System nicht überlastet.

⇒ Diese Funktion kann die Systemleistung in einigen Projekten deutlich verbessern, jedoch besteht auch das Risiko, dass ein Projekt nicht an allen Timecode-Positionen fehlerfrei wiedergegeben werden kann.

### Side-Chain

Einige der VST3-Effekte unterstützen Side-Chain-Eingänge, d.h. Sie können diese Effekte über externe Signale steuern, die Sie an diesen Side-Chain-Eingang leiten. Die Effektbearbeitung wird dabei weiterhin auf das Haupt-Audiosignal angewendet, siehe »[Einrichten der Side-Chain-Funktion](#)« auf [Seite 193](#).

### PlugIn-Verzögerungsausgleich

Es kann vorkommen, dass ein PlugIn eine interne Verzögerung oder Latenz aufweist. Das bedeutet, dass es einen Augenblick dauern kann, bis das PlugIn das eingespeiste Audiomaterial bearbeitet. Das Audiomaterial wird folglich leicht verzögert ausgegeben. Dies kann z.B. bei Dynamikprozessoren mit »vorausschauenden« Funktionen auftreten.

Nuendo gleicht die PlugIn-Verzögerung im gesamten Audiosignalpfad aus, d.h. Synchronisation und Timing für alle Audiokanäle sind gewährleistet.

Normalerweise müssen Sie hierfür keine weiteren Einstellungen vornehmen. VST3-PlugIns mit einer dynamischen Vorschaufunktion haben allerdings einen Live-Schalter, mit dem Sie die dynamische Vorschau abschalten können, um die Latenz zu minimieren, falls Sie das PlugIn während einer Echtzeit-Aufnahme verwenden möchten (siehe das separate PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«).

Sie haben außerdem die Möglichkeit, den Verzögerungsausgleich einzuschränken, um Latenz zu vermeiden, wenn Sie z.B. Audiomaterial aufnehmen oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen (siehe das Kapitel »[VST-Instrumente und Instrumentenspuren](#)« auf [Seite 202](#)).

## Tempo-Synchronisation

PlugIns können Informationen zum MIDI-Timing von der Host-Anwendung (in diesem Fall Nuendo) empfangen. In der Regel wird diese Funktion verwendet, um bestimmte PlugIn-Parameter (z.B. Modulationsraten oder Verzögerungswerte) zum Projekttempo zu synchronisieren.

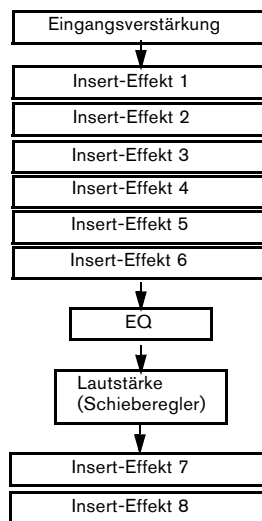
- Diese Informationen werden automatisch an jedes VST-PlugIn (2.0 oder höher) geleitet, das sie »anfordert«.
- Sie können die Synchronisation zum (Tempo Sync) auch durch Angabe eines Grundnotenwerts einstellen. Sie können »normal lange« Noten, Triolen oder punktierte Notenwerte verwenden (1/1 bis 1/32).

Informationen zu den mitgelieferten Effekten finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

## Insert-Effekte

### Einleitung

Insert-Effekte werden in den Audiosignalpfad eingefügt, d.h. die Daten des Audiokanals werden durch den Effekt geleitet. Für jeden Audiokanal (Audio-, Gruppen- und Effektkanalspur bzw. VST-Instrumentenkanal oder ReWire-Kanal) oder Bus können Sie bis zu acht verschiedene Insert-Effekte hinzufügen. Das Signal durchläuft die Effekte entsprechend dem im Folgenden abgebildeten Signalpfad:





Wie Sie sehen, sind die letzten beiden Insert-Schnittstellen (aller Kanäle) hinter dem EQ und dem Lautstärke-Schieberegler angeordnet. Verwenden Sie diese Schnittstellen für Insert-Effekte, deren Pegel nicht mehr geändert werden soll, z. B. für Dither-PlugIns (siehe »Die Dither-Funktion« auf Seite 186) und Maximizer – diese beiden Effekte werden normalerweise als Insert-Effekte für Ausgangsbusse verwendet.

⇒ Das Anwenden von Insert-Effekten auf mehreren Kanälen kann die CPU überlasten.

Wenn Sie einen bestimmten Effekt mit denselben Einstellungen auf mehrere Kanäle anwenden möchten, ist es ratsam, einen Gruppenkanal zu erzeugen und den Effekt als Insert-Effekt nur einmal auf diese Gruppe anzuwenden. Öffnen Sie beim Arbeiten mit Effekten sicherheitshalber das Fenster »VST-Leistung«, um die Prozessorauslastung zu überprüfen.

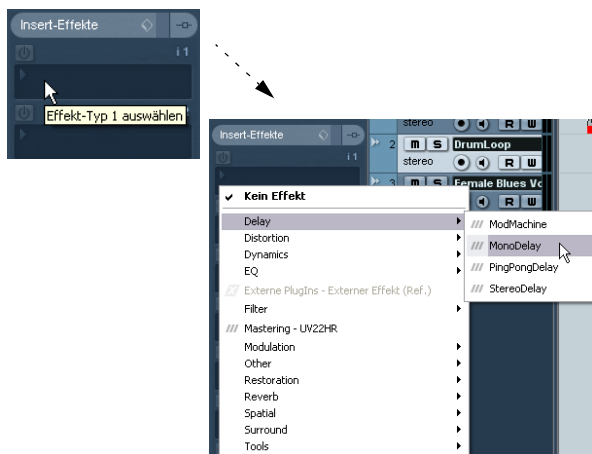
## Leiten eines Audiokanals oder Busses durch Insert-Effekte

Die Einstellungen für die Insert-Effekte können Sie in der Großansicht des Mixers, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector vornehmen. Die folgenden Abbildungen zeigen das Kanaleinstellungen-Fenster. Die Vorgehensweise ist jedoch in allen drei Bereichen dieselbe:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster, den Bereich »Insert-Effekte« in der Großansicht des Mixers oder die Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector.

Im Kanaleinstellungen-Fenster werden die Insert-Effekte standardmäßig ganz links angezeigt.

2. Wählen Sie im Effekt-Einblendmenü einer der Insert-Schnittstellen einen Effekt aus.



Der Effekt wird automatisch geladen und das Bedienfeld wird angezeigt. Sie können das Effekt-Bedienfeld auch ein- bzw. ausblenden, indem Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) der Insert-Schnittstelle klicken.

- Wenn für den Effekt ein Mix-Schieberegler zur Verfügung steht, können Sie diesen zum Einstellen des Mischungsverhältnisses von Originalsignal (»Dry«) und Effektsignal (»Wet«) verwenden.

Weitere Informationen zum Bearbeiten von Effekten finden Sie im Abschnitt »Vornehmen von Effekteinstellungen« auf Seite 195.

- Wenn Sie einen Effekt entfernen möchten, öffnen Sie das Effekt-Einblendmenü und wählen Sie »Kein Effekt«. Schalten Sie keine Effektmodule ein, die Sie nicht benötigen, um die Prozessorbeltastung zu minimieren.

- Sie können bis zu 8 Insert-Effekte hinzufügen.

- Sie können die Reihenfolge der Insert-Effekte verändern, indem Sie in das Namensfeld für einen Effekt klicken und ihn auf eine andere Effektschnittstelle ziehen.

- Sie können einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen unterschiedlichen Kanälen), indem Sie ihn mit gedrückter [Strg]-Taste/ [Befehlstaste] auf eine andere Schnittstelle ziehen.

## Ausschalten und Umgehen von Effekten

Wenn Sie eine Spur anhören möchten ohne dass ein Effekt darauf angewendet wird, diesen aber nicht aus der Schnittstelle löschen möchten, können Sie ihn entweder ausschalten oder umgehen:

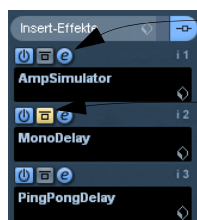
Ausschalten beendet alle Prozesse, beim Umgehen hingegen wird nur das unbearbeitete Material wiedergegeben – die Prozesse laufen aber im Hintergrund weiter. Durch das Umgehen haben Sie die Möglichkeit das ursprüngliche Material (»dry«) und das Effektsignal (wet) ohne Störgeräusche zu vergleichen.

- Wenn Sie einen Effekt ausschalten möchten, klicken Sie auf den blauen Schalter oben links über der Effekt-Schnittstelle.



- Wenn Sie einen Effekt umgehen möchten (auch als »Bypass« bezeichnet) klicken Sie auf den mittleren Schalter über der Effekt-Schnittstelle.

Wenn ein Effekt umgangen wird, leuchtet dieser Schalter gelb.



Dieser Effekt ist eingeschaltet und das Bedienfeld ist geöffnet.

Dieser Insert-Effekt wird umgangen.

- Wenn Sie alle Insert-Effekte für einen Kanal umgehen möchten, schalten Sie den globalen Umgehen-Schalter ein. Dieser Schalter befindet sich ganz oben rechts im Bereich »Insert-Effekte« im Inspector oder im Kanaleinstellungen-Fenster. Wenn der Schalter hier, in der Spurliste oder im Kanaleinstellungen-Fenster eingeschaltet ist (d.h. alle Insert-Effekte umgangen werden), leuchtet er gelb.

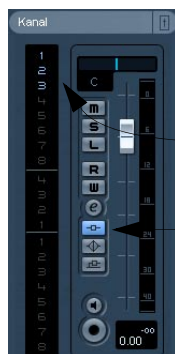


Klick für Bypass der Insert-Effekte (zurücksetzen mit 'ALT' + Klick)

## Insert-Effekte in der Kanalübersicht

Auf der Kanal-Registerkarte im Inspector bzw. in der Kanalübersicht des erweiterten Mixers erhalten Sie einen Überblick darüber, welche Insert-Effekte, EQ-Module und Effektends für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können einzelne Insert-Schnittstellen ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf die entsprechende Zahl klicken (im obersten Bereich der Kanalübersicht).



Eingeschaltete Inserts werden oben in der Kanalsicht blau dargestellt.

Der Status-Schalter leuchtet blau auf, wenn Insert-Effekte für den Kanal eingeschaltet wurden.

Die Kanalübersicht im Inspector

## Verwenden von Mono- oder Stereoeffekten mit einem Surround-Kanal

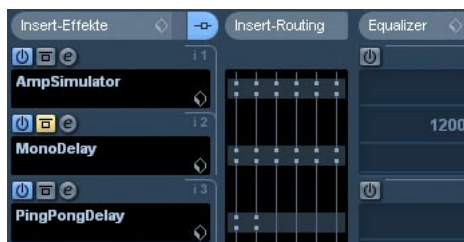
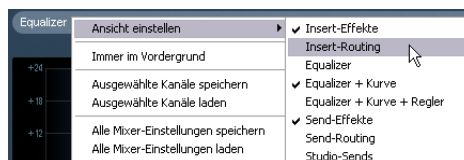
Ob Sie einen Effekt mit Mono-, Stereo- oder Surroundmaterial verwenden können, hängt vom jeweiligen Effekt-PlugIn ab.

Wenn Sie einen Mono- oder Stereo-Insert-Effekt auf eine Surround-Spur (Mehrkanalspur) anwenden, werden normalerweise die ersten Lautsprecherkanäle der Spur (meist L und/oder R) durch die im Effekt verfügbaren Kanäle geleitet und die anderen Kanäle der Spur bleiben unbearbeitet.

Wenn Sie den Effekt auf andere Lautsprecherkanäle anwenden möchten, können Sie dies im Kanaleinstellungen-Fenster festlegen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Kanaleinstellungen-Fenster (außer in der Equalizer-Anzeige), um das Kontextmenü des Kanaleinstellungen-Fensters zu öffnen.
2. Wählen Sie im Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Insert-Routing«.

Zwischen dem Bereich »Insert-Effekte« und dem Equalizer-Bereich wird der Bereich »Insert-Routing« geöffnet. Er zeigt eine Reihe von kleinen Signaldiagrammen.





3. Doppelklicken Sie auf das Signaldiagramm des Effekts, den Sie im Routing-Editor öffnen möchten.



Der Routing-Editor.

Die Spalten im Diagramm stellen die Kanäle in der jeweiligen Konfiguration dar, wobei der Signalfluss von oben nach unten verläuft. Das graue Feld in der Mitte stellt das aktuelle PlugIn dar.

- Die Vierecke über dem PlugIn stellen die Eingänge des PlugIns dar.
- Die Vierecke unter den PlugIn stellen die Ausgänge des PlugIns dar.
- Eine Linie, die den Effekt durchläuft (ohne Ein-/Ausgänge) stellt eine Bypass-Verbindung dar – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals durchläuft den Effekt ohne Bearbeitung.
- Eine unterbrochene Linie zeigt eine unterbrochene Verbindung an – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals wird nicht zum Ausgang weitergeleitet.



Hier werden die Kanäle L und R vom Effekt bearbeitet. Die Kanäle C, SL und SR durchlaufen den Effekt ohne Bearbeitung. Der LFE-Kanal wird nicht zum Ausgang weitergeleitet.

## Bearbeitungsvorgänge

Sie können die Verbindungen zu den Ein- und Ausgängen seitwärts verschieben, um das Audiomaterial an andere Audiokanäle zu leiten als in der Standardkonfiguration festgelegt. Klicken Sie dazu auf die Pfeilschalter rechts im Fenster.

- Mit den oberen beiden Pfeilschaltern können Sie die Eingangsverbindungen verschieben und mit den unteren Pfeilschaltern die Ausgangsverbindungen.

Wenn die Verbinden-Option eingeschaltet ist, werden die Eingangs- und Ausgangsverbindungen gleichzeitig verschoben. Dies ist sinnvoll, wenn Sie andere als die Standardkanäle bearbeiten möchten, ohne überkreuzte Verbindungen.

- Wenn Sie Ein- bzw. Ausgänge unabhängig voneinander verschieben, erzeugen Sie eine »überkreuzte« Verbindung.



Das Audiomaterial der Kanäle SL-SR (Surround Links/Rechts) wird durch das PlugIn bearbeitet und über die Kanäle L-R ausgegeben. Da die Kanäle L-R umgangen werden bedeutet dies, dass die Ausgabe der Kanäle L-R sowohl die Originalsignale der Kanäle L-R als auch die bearbeiteten Signale der Kanäle SL-SR enthält.

- Wenn ein Kanal umgangen wird (im PlugIn durch eine durchgehende Linie gekennzeichnet), können Sie die Verbindung unterbrechen, indem Sie auf die Linie klicken. Wenn Sie erneut klicken, wird aus der unterbrochenen Verbindung wieder eine Bypass-Verbindung.

- Klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter, um zur Standardkonfiguration zurückzukehren.

⇒ Änderungen, die Sie in diesem Fenster vornehmen, sind sofort hörbar.



## Hinzufügen von Insert-Effekten zu Bussen

Alle Eingangs- und Ausgangsbusse verfügen, wie die »normalen« Audiokanäle, über acht Insert-Schnittstellen. Auch die Vorgehensweise beim Hinzufügen von Insert-Effekten ist dieselbe.

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einem Eingangsbus hinzufügen, können Sie mit Effekten aufnehmen.

Diese Effekte werden zum integralen Bestandteil der aufgenommenen Audiodatei (siehe das Kapitel »Aufnehmen« auf Seite 68).

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einem Ausgangsbus hinzufügen, wird das Audiomaterial, das Sie an diesen Bus weiterleiten, bearbeitet wie bei einem »Master-Insert-Effekt«. Ein typisches Anwendungsbeispiel sind Kompressor- oder Limiter-Effekte, EQs oder andere PlugIns zur Dynamik- und Soundbearbeitung des endgültigen Mixes. Ein Spezialfall ist das Dithern, siehe unten.

⇒ Die Eingangs-/Ausgangsbusse werden erst in der Spurliste angezeigt, wenn der Write-Schalter (»Automationsdaten schreiben«) für einer der Busse eingeschaltet wurde, d.h. Sie können den Inspectorbereich nur für die Eingangs-/Ausgangsbusse verwenden, wenn Sie einmal auf den Write-Schalter für den Bus geklickt haben.

Im Kanaleinstellungen-Fenster und im Mixer sind diese Einstellungen immer verfügbar.

## Die Dither-Funktion

»Dithern« ist eine Verfahren zum Ausgleich von Quantisierungsfehlern in Digitalaufnahmen. Grund dafür ist, dass an Stellen mit sehr niedrigem Pegel nur einige Bits zur Wiedergabe des Signals verwendet werden, was zu Quantisierungsfehlern und somit zu Verzerrungen führen kann.

Beim Verringern der Auflösung (z.B. von 24 auf 16Bit) wird ein Quantisierungsrauschen zur sonst einwandfreien Aufnahme hinzugefügt. Wenn Sie Quantisierungsrauschen zu einem extrem niedrigen Pegel hinzufügen, werden die Quantisierungsfehler verdeckt. Dadurch entsteht ein Rauschen, das nur unter idealen Wiedergabebedingungen wahrnehmbar ist. Ohne Dithering treten hingegen deutlich hörbare Verzerrungen auf.

## Wann sollten Sie die Dither-Funktion verwenden?

- Wenn Sie Dateien in eine niedrigere Auflösung umwandeln möchten, entweder in Echtzeit (während der Wiedergabe) oder beim Exportieren eines Audio-Mixdowns. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Zusammenmischen eines Projekts in eine 16-Bit Stereo-Audiodatei zum Brennen auf CD.

Was versteht man unter einer »niedrigeren Auflösung«? Nuendo arbeitet intern mit einer Auflösung von 32Bit-Float, d.h., alle ganzzahligen Auflösungen (16Bit, 24Bit usw.) sind niedriger. Die negativen Auswirkungen beim Verringern der Bit-Auflösung (ohne Dither-Funktion) sind bei 8-Bit-, 16-Bit- und 20-Bit-Formaten am deutlichsten. Ob Sie die Dither-Funktion beim Zusammenmischen in eine 24Bit-Datei anwenden sollten, ist Geschmackssache.

## Anwenden der Dither-Funktion

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für einen Ausgangskanalzug im Mixer, um das Fenster »VST-Ausgangskanaleinstellungen« für den Ausgangsbus zu öffnen. Sie können auch den Bereich »Insert-Effekte« im erweiterten Mixer öffnen.

2. Öffnen Sie das Inserts-Einblendmenü für die Schnittstelle 7 oder 8.

Die beiden letzten Insert-Schnittstellen sind hinter dem Master-Gain-Regler angeordnet, was sehr wichtig für ein Dither-PlugIn ist. Wenn Sie den Master-Gain-Regler nach der Dither-Funktion anwenden, erhalten Sie wieder Signale in der internen 32-Bit-Float-Auflösung und die Dithering-Einstellungen werden somit wirkungslos.

3. Wählen Sie das Dither-PlugIn »UV22HR« aus dem Einblendmenü.

Eine Beschreibung der mitgelieferten PlugIns und ihrer Parameter finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«. Wenn Sie ein anderes Dither-PlugIn installiert haben, das Sie lieber verwenden möchten, können Sie natürlich auch dieses auswählen.

4. Stellen Sie sicher, dass im Dither-PlugIn eine geeignete Auflösung eingestellt ist.

Dies ist normalerweise die Auflösung Ihrer Audio-Hardware (bei der Wiedergabe) bzw. die gewünschte Auflösung der Mixdown-Datei (entsprechend der Einstellung im Dialog »Audio-Mixdown exportieren«, siehe »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf Seite 471).

5. Stellen Sie die anderen Parameter im Bedienfeld entsprechend ein.



## Verwenden von Gruppenkanälen für Insert-Effekte

Gruppenkanäle verfügen wie alle anderen Kanäle über acht Insert-Effektschnittstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Audiospuren mit demselben Effekt bearbeiten möchten (z.B. für mehrere Gesangsspuren, die alle mit einem Kompressor-Effekt bearbeitet werden sollen).

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für Gruppenkanäle und Effekte ist Folgendes:

Wenn Sie eine Mono-Audiospur haben und auf dieser einen Stereo-Insert-Effekt verwenden möchten (z.B. einen Stereo-Chorus oder einen AutoPanner), können Sie den Effekt nicht wie gewohnt hinzufügen. Das liegt daran, dass Sie mit einer Mono-Audiospur arbeiten und der Insert-Effekt in diesem Fall auch in mono ausgegeben wird – die Stereo-Information des Effekts geht also verloren.

In diesem Fall können Sie einen Effektsend von der Mono-Spur an eine Stereo-Effektkanalspur weiterleiten, den Schalter »Pre Fader« für den Send einschalten und den Sendpegel-Regler für die Mono-Audiospur vollständig herunterregeln. Das Zusammenmischen der Spur ist dann jedoch etwas mühsam, da Sie den Sendpegel-Regler hierfür nicht verwenden können. Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit.

1. Erstellen Sie eine Stereo-Gruppenkanalspur und leiten Sie diese an den gewünschten Ausgangsbuss weiter.
2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt zum Gruppenkanal hinzu.
3. Leiten Sie die Mono-Audiospur zum Gruppenkanal weiter.

Das Signal der Mono-Audiospur wird nun direkt an die Gruppenspur weitergeleitet und durchläuft den Insert-Effekt in stereo.

## »Einfrieren« (Festsetzen) von Insert-Effekten für eine Spur

Effekt-PlugIns benötigen in manchen Fällen sehr viel Prozessorleistung. Wenn Sie eine große Anzahl Insert-Effekte für eine Spur verwenden, kann es dazu kommen, dass Ihr Computer diese Spur nicht mehr richtig wiedergeben kann (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die CPU-Überlastungsanzeige auf, Störgeräusche treten auf usw.).

Um dies zu verhindern, können Sie die Spur einfrieren (in eine Datei speichern), indem Sie im Inspector auf den Einfrieren-Schalter klicken.



- Der Dialog »Kanal einfrieren - Optionen« wird geöffnet, in dem Sie eine Ausklingzeit in Sekunden einstellen können. Die Ausklingzeit fügt am Ende der berechneten Datei noch Zeit hinzu, so dass z.B. Nachhall- und Verzögerungseffekte voll ausklingen können.
  - Das Programm »rendert« dann die Ausgabe der Spur zusammen mit allen Pre-Fader-Inserts in eine Audiodatei. Diese Datei wird im Freeze-Ordner gespeichert (unter Windows im Projektordner, auf dem Mac unter »/Users/Documents/«).
  - Die eingefrorene Spur kann im Projekt-Fenster nicht mehr bearbeitet werden. Ebenso können die eingefrorenen Insert-Effekte nicht bearbeitet oder entfernt werden und Sie haben auch nicht die Möglichkeit, neue Insert-Effekte zu der Spur hinzuzufügen (bis auf Post-Fader-Effekte).
  - Bei der Wiedergabe wird die gerenderte Audiodatei wiedergegeben. Sie können immer noch Pegel und Panorama im Mixer einstellen, EQ-Einstellungen vornehmen und die Effektsends anpassen. Im Mixer wird der Kanalzug für eine eingefrorene Spur durch ein Eiskristall-Symbol auf dem Griff des Lautstärkereglers angezeigt.
- Wenn Sie eine Spur einfrieren, hören Sie nachher keine Unterschiede bei der Wiedergabe, die Insert-Effekte müssen jedoch nicht mehr in Echtzeit berechnet werden, so dass der Prozessor erheblich entlastet wird. Sie sollten eine Spur erst dann einfrieren, wenn sie fertiggestellt ist und Sie sie nicht mehr bearbeiten müssen.
- Sie können nur Audiospuren auf diese Weise einfrieren, keine Gruppen- oder Effektkanäle.



- Die letzten beiden Insert-Effekte werden vom Einfrier-vorgang ausgeschlossen, da sie im Signalfuss nicht vor, sondern hinter dem Lautstärkeregler (Post-Fader) angeordnet sind.
- Sie können auch VST-Instrumente und deren Insert-Effekte einfrieren, siehe »[Einfrieren von Instrumenten](#)« auf [Seite 209](#).

### Aufheben des Einfrieren-Vorgangs

Wenn Sie die Events auf einer eingefrorenen Spur noch bearbeiten oder Einstellungen für die Insert-Effekte vornehmen möchten, können Sie den Einfrieren-Vorgang aufheben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie erneut auf den Einfrieren-Schalter für die Spur.

Sie werden gefragt, ob Sie den Vorgang wirklich aufheben und die eingefrorenen Dateien behalten möchten.

2. Klicken Sie auf »Einfriervorgang aufheben« oder »Dateien beibehalten«.

In beiden Fällen wird der Einfriervorgang aufgehoben. Wenn Sie auf »Dateien beibehalten« klicken, werden die eingefrorenen Dateien nicht gelöscht. Nach dem Bearbeiten können Sie die Spur wieder einfrieren.

## Send-Effekte

### Hintergrund

Send-Effekte sind außerhalb des normalen Signalfads angeordnet, d.h. die zu bearbeitenden Audiodaten werden an den Effekt gesendet (im Gegensatz zu Insert-Effekten, die in den Signalfad eingefügt werden).

Dafür können Sie in Nuendo Effektkanalspuren verwenden. Wenn Sie eine Effektkanalspur zum Projekt hinzugefügt haben, kann sie als Routing-Ziel in den Send-Effekt-Schnittstellen von Audiospuren ausgewählt werden.

- Wenn Sie im Einblendmenü »Send-Ziel« einer Audiospur eine Effektkanalspur auswählen, wird das Audiomaterial durch den Effektkanal und die eingerichteten Insert-Effekte geleitet.

Für jeden Audiokanal stehen Ihnen acht Schnittstellen (Effektsends) zur Verfügung, die an unterschiedliche Effektkanäle (und somit an unterschiedliche Insert-Effekt-Konfigurationen auf den Effektkanalspuren) geleitet werden können. Sie können den Anteil des Signals, das an den Effektkanal geleitet wird, steuern, indem Sie den Sendpegel anpassen.

- Wenn der Effektkanal mehrere Effekte enthält, durchläuft das Signal die Effekte der Reihe nach von oben (erste Schnittstelle) nach unten.

Auf diese Weise können Sie die Send-Effekte wie gewünscht anordnen – Sie können z.B. mit einem Chorus beginnen, dahinter einen Reverb anordnen, dann einen EQ usw.

- Für den Effektkanal steht Ihnen ein eigener Mixer-Kanal zur Verfügung.

Hier können Sie den Pegel und die Balance für den Effekt-Return anpassen, EQ hinzufügen und den Effekt-Return an einen beliebigen Ausgangsbuss weiterleiten.

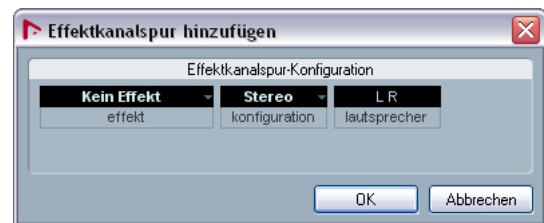
- Für jede Effektkanalspur stehen Ihnen Automationsspuren zur Automation der Effekt-Parameter zur Verfügung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter »[Automation](#)« auf [Seite 227](#).

### Einrichten der Send-Effekte

#### Hinzufügen einer Effektkanalspur

1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Effektkanal-Befehl (oder wählen Sie im Kontextmenü der Spurliste den Befehl »Spur hinzufügen: Effektkanal«).

Ein Dialog wird angezeigt.



2. Wählen Sie eine Kanalkonfiguration für die Effektkanalspur aus.

Normalerweise ist Stereo eine gute Wahl, da die meisten Effekt-Plugins Stereoausgänge haben.

3. Wählen Sie im Effekt-Einblendmenü einen Effekt für den Effektkanal aus.

Dies ist an dieser Stelle nicht unbedingt notwendig – Sie können auch die Standardeinstellung »Kein Effekt« beibehalten und später den gewünschten Effekt zum Effektkanal hinzufügen.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Eine Effektkanalspur wird zur Spurliste hinzugefügt und der ausgewählte Effekt wird gegebenenfalls in die erste Insert-Schnittstelle für den Effektkanal geladen (in diesem Fall leuchtet das Insert-Symbol auf der Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector für die Effektkanalspur auf und zeigt an, dass ein Effekt zugewiesen und automatisch eingeschaltet wurde).



- Alle erzeugten Effektkanalspuren werden automatisch in einer Effektkanäle-Ordnerspurs in der Spurliste abgelegt. Dies erleichtert das Verwalten und die Übersicht über alle Effektkanalspuren. Außerdem können Sie Platz auf dem Bildschirm sparen, indem Sie den Effektkanal-Ordner schließen.



Effektkanalspuren werden automatisch »FX 1«, »FX 2« usw. benannt, Sie können die Namen jedoch auch ändern. Doppelklicken Sie dazu in der Spurliste oder im Inspector auf das Namensfeld einer Effektkanalspur und geben Sie einen neuen Namen ein.

## Hinzufügen und Einrichten von Effekten

Wie oben erwähnt können Sie beim Erzeugen einer Effektkanalspur einen einzelnen Insert-Effekt hinzufügen. Wenn Sie nach dem Erstellen der Effektkanalspur Effekte hinzufügen und einrichten möchten, können Sie entweder den Inspector für die Spur (Registerkarte »Insert-Effekte«) oder das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« verwenden:

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für die Effektkanalspur (in der Spurliste, im Mixer oder im Inspector). Das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« wird angezeigt – es entspricht einem normalen Kanaleinstellungen-Fenster.



Links im Fenster befindet sich der Bereich für die Insert-Effekte mit acht Effektschnittstellen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Effektkanal an den richtigen Ausgangsbuss geleitet wird. Öffnen Sie dazu das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« über dem Kanalzug (dies ist auch im Mixer und im Inspector verfügbar).

3. Wenn Sie einen Insert-Effekt in einer leeren Schnittstelle hinzufügen möchten (bzw. den aktuellen Effekt in einer Schnittstelle ersetzen möchten), klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie einen Effekt aus dem Einblendmenü aus.

Dies funktioniert genauso wie das Auswählen von Insert-Effekten bei normalen Audiokanälen.

4. Wenn Sie einen Effekt hinzufügen, wird das Effekt-Bedienfeld automatisch angezeigt. Normalerweise sollten Sie hier den Mix-Schieberegler ganz nach oben ziehen (das Effektsignal auf 100% setzen).

Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Effektsignal und Originalsignal über die Effektsends steuern. Weitere Informationen finden Sie unter »[Vornehmen von Effekteinstellungen](#)« auf [Seite 195](#).

- Sie können bis zu acht Effekte zum Effektkanal hinzufügen.

Beachten Sie, dass das Signal alle Effekte der Reihe nach durchläuft. Es ist hier nicht möglich, die Send- und Return-Pegel für die Effekte einzeln anzupassen – diese Einstellung wird immer für den gesamten Effektkanal vorgenommen. Wenn Sie die Send- und Return-Pegel einzeln steuern möchten, müssen Sie stattdessen weitere Effektkanalspuren hinzufügen – eine für jeden Effekt.

- Sie können die Reihenfolge der Effekte ändern, indem Sie in den Bereich oberhalb des Namens für einen Effekt klicken und ihn auf eine andere Schnittstelle ziehen.

- Sie können einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen Kanälen), indem Sie ihn mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die gewünschte Schnittstelle ziehen.

- Wenn Sie einen Insert-Effekt aus einer Schnittstelle entfernen möchten, klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Kein Effekt«. Gehen Sie so für alle Effekte vor, die Sie nicht verwenden möchten, um Prozessorleistung zu sparen.

- Sie können einzelne (oder alle) Effekte umgehen, indem Sie auf die Bypass-Schalter für die Inserts in der Effektkanalspur klicken.

Siehe »[Leiten eines Audiokanals oder Busses durch Insert-Effekte](#)« auf [Seite 183](#).

- Im Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« können Sie auch Pegel-, Panorama- und Equalizer-Einstellungen für den Effekt-Return vornehmen.

Sie können hierfür auch den Mixer oder den Inspector verwenden.

⇒ Bedenken Sie, dass die Prozessorbelastung steigt, je mehr Effekte Sie hinzufügen.



## Einrichten der Sends

Im Folgenden soll ein Send für einen Audiokanal eingerichtet und an einen Effektkanal geleitet werden. Diese Einstellungen können Sie in der Großansicht des Mixers, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector für die Audiospur vornehmen. Das folgende Beispiel beschreibt den Vorgang im Kanaleinstellungen-Fenster, die Vorgehensweise ist jedoch für alle drei Bereiche dieselbe:

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für einen Audiokanal, um das entsprechende Kanaleinstellungen-Fenster zu öffnen.

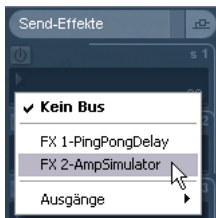
Wenn Sie im Mixer arbeiten, wählen Sie eine der Sends-Optionen für die Darstellung im erweiterten Mixer; wenn Sie im Inspector arbeiten, öffnen Sie die Registerkarte »Send-Effekte«.

Im Kanaleinstellungen-Fenster befindet sich der Send-Bereich standardmäßig links neben dem Kanalzug. Für jeden der acht Sends stehen folgende Steuerelemente und Optionen zur Verfügung:

- Ein Ein/Aus-Schalter für den Effekt
- Ein Sendpegel-Regler
- Ein Pre/Post-Schalter
- Ein Bearbeiten-Schalter (»e«)

Beachten Sie, dass die letzten 3 Optionen erst angezeigt werden, wenn ein Send-Effekt ausgewählt und eingeschaltet wurde.

2. Klicken Sie in eine leere Schnittstelle, um das Routing-Einblendmenü für einen Send zu öffnen, und wählen Sie das gewünschte Routing-Ziel.

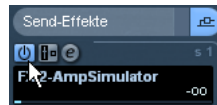


- Wenn die erste Menüoption (»Kein Bus«) ausgewählt ist, wird der Send nicht weitergeleitet.
- Die Menüoptionen »FX 1«, »FX 2« usw. beziehen sich auf die Effektkanalspuren. Wenn Sie eine Effektkanalspur umbenannt haben (siehe [»Hinzufügen einer Effektkanalspur«](#) auf Seite 188), wird im Einblendmenü dieser Name angezeigt.

- Im Einblendmenü können Sie auch die Sends direkt an Ausgangsbusse, einzelne Ausgangsbuskanäle oder Gruppenkanäle weiterleiten.

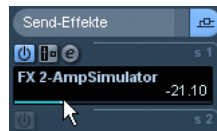
3. Wählen Sie eine Effektkanalspur im Einblendmenü aus. Der Send wird nun an den Effektkanal weitergeleitet.

4. Klicken Sie auf den Ein/Aus-Schalter für den Send, so dass er blau aufleuchtet. Der Send ist eingeschaltet.



5. Klicken Sie auf den Sendpegel-Regler und stellen Sie einen mittleren Wert ein.

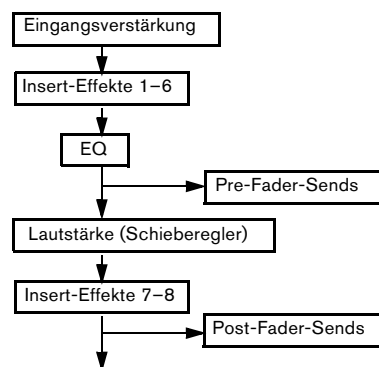
Der Sendpegel bestimmt, welcher Anteil des Audiosignals über den Send an den Effektkanal weitergeleitet wird.



Einstellen des Sendpegels

6. Wenn Sie das Signal vor dem Lautstärkereglern (»Pre«) des Audiokanals im Mixer an den Effektkanal schicken möchten, klicken Sie auf den Schalter »Pre Fader« für den Send, so dass er aufleuchtet.

Normalerweise werden Sie den Effektsend im Verhältnis zur Kanallautstärke einstellen (Post-Fader-Send). In der folgenden Abbildung sehen Sie, an welcher Stelle die Sends vom Signal in Pre- und Post-Modus »durchlaufen« werden:







Ein Send im Pre-Fader-Modus

⇒ Sie können wählen, ob ein Pre-Fader-Send durch ein Stummschalten des Kanals beeinflusst werden soll oder nicht.

Dies erreichen Sie mit der Option »Pre-Send stummschalten, wenn Stummschalten eingeschaltet ist« in den Programmeinstellungen auf der VST-Seite.

- Wenn ein oder mehrere Sends für einen Kanal eingeschaltet sind, leuchten die Sends-Schalter im Mixer und in der Spurliste blau auf. Klicken Sie auf diesen Schalter für einen Kanal, um alle dazugehörigen Effektsends zu umgehen (Bypass).

Wenn die Sends umgangen werden, leuchtet der Schalter gelb auf. Klicken Sie erneut auf den Schalter, um die Sends wieder zu aktivieren. Ein solcher Schalter ist auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster verfügbar.



Klicken Sie auf diesen Schalter, um die Sends zu umgehen.

- Sie können auch einzelne Sends in der Kanalübersicht umgehen.

Siehe »Insert-Effekte in der Kanalübersicht« auf [Seite 184](#).

- Sie können die Send-Effekte auch umgehen, indem Sie auf den Schalter »Inserts-Bypass« für den Effektkanal klicken.

Dadurch werden die eigentlichen Effekte in den Sends umgangen, die jedoch von mehreren unterschiedlichen Kanälen verwendet werden können. Wenn Sie einen Send umgehen, betrifft dies nur diesen Send und diesen Kanal. Der Original-Sound wird durchgelschiffen. Dies kann zu ungewollten Nebeneffekten führen, z. B. höherer Lautstärke. Um alle Effekte auszuschalten, schalten Sie den Effektkanal über den entsprechenden Schalter stumm.

## Einstellen des Panoramas für Sends

Standardmäßig werden die Panoramaeinstellungen (Stereo oder Surround), die Sie für einen Kanal vornehmen, automatisch für die Sends übernommen. Das bedeutet, wenn ein Audiokanal rechts im Klangbild angeordnet ist, werden die dazugehörigen Effektsignale entsprechend angeordnet, um ein gutes Stereo-Imaging zu erreichen.

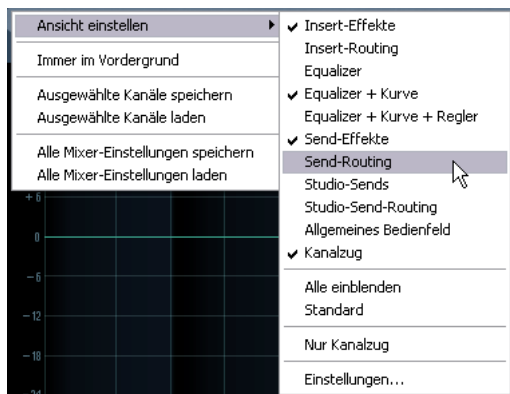
Sie können jedoch auch unterschiedliche Panoramaeinstellungen für die einzelnen Sends vornehmen. Dies ist in folgenden Fällen sinnvoll:

- Wenn Sie einen Send von einem Monokanal an einen Stereo-Effektkanal leiten, können Sie das Send-Signal in der Mitte des Stereo-Effektkanals positionieren (bzw. an einer beliebigen Stelle).
- Wenn Sie einen Send von einem Stereokanal an einen Mono-Effektkanal leiten, funktioniert der Panoramaregler als Crossfader (d. h. er schaltet zwischen den beiden Kanälen hin und her) und bestimmt die Stereobalance zwischen den beiden Kanälen, wenn das Stereo-Send-Signal zu Mono zusammen gemischt wird.
- Wenn Sie einen Send von einem Mono- bzw. Stereokanal an einen Effektkanal im Surround-Format leiten, können Sie das SurroundPan-PlugIn verwenden, um das Send-Signal im Surround-Klangbild zu positionieren.
- Wenn Sie einen Send von einem Surround-Kanal an einen Effektkanal mit weniger Kanälen leiten, können Sie das Panorama über das MixConvert-PlugIn einstellen.

Wenn Sie Panoramaeinstellungen für den Send vornehmen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

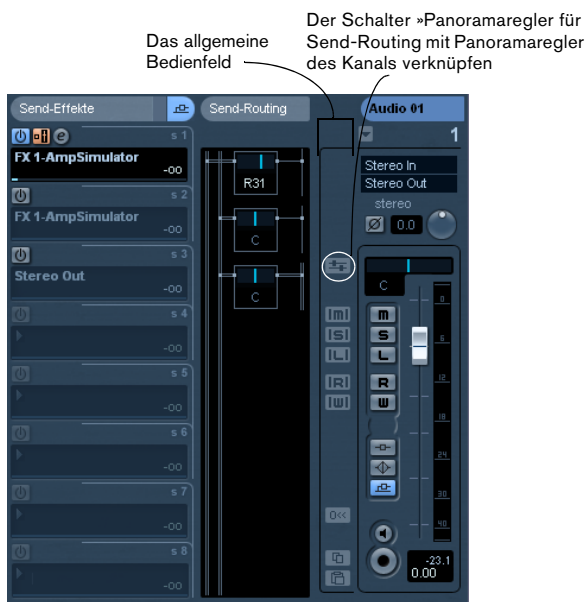
1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für den Audiokanal.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Kanaleinstellungen-Fenster (außer im Equalizer-Bereich), um das Kontextmenü zu öffnen.





### 3. Öffnen Sie das Untermenü »Ansicht einstellen« und schalten Sie die Optionen »Send-Routing« und »Allgemeines Bedienfeld« ein.

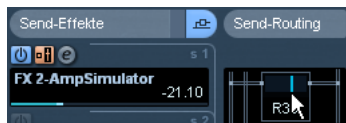
Im Bereich »Send-Routing« wird für jeden Send ein kleines Routing-Diagramm dargestellt. Rechts werden die Pre/Post-Fader und die Panorama-Einstellung (wenn verfügbar) angezeigt. Im Bereich »Allgemeines Bedienfeld« finden Sie die Option »Panoramaregler für Send-Routing mit Panoramaregler des Kanals verknüpfen«. Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgen die Panoramaeinstellungen des Sends denen des Kanals. (Diese Option ist auch im Programmeinstellungen auf der VST-Seite verfügbar.)



Die Bereiche »Send-Effekte«, »Send-Routing« und »Allgemeines Bedienfeld« im Kanaleinstellungen-Fenster.

### 4. Klicken Sie auf den Panoramaregler für den gewünschten Send und ziehen Sie, um das Panorama für den Send einzustellen.

Sie können den Panoramaregler in die Mittelstellung zurücksetzen, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf klicken.



- Wenn für den Effektkanal ein Surround-Format eingestellt ist, wird eine Miniaturdarstellung des SurroundPan-PlugIns angezeigt, ähnlich wie im Mixer.

Sie können auf die »Kugel« klicken und sie in der Darstellung verschieben, um den Send im Surround-Klangbild zu positionieren, oder auf die Darstellung doppelklicken, um das SurroundPan-PlugIn zu öffnen (siehe das Kapitel »Surround-Sound« auf Seite 216).

⇒ Wenn sowohl der Send (der Audiokanal) als auch der Effektkanal mono sind, ist kein Panoramaregler verfügbar.

### Sends für Effektkanäle

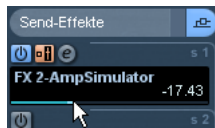
Die Effektkanäle verfügen ebenfalls über Sends.

### Einstellen von Effektpegeln

Wenn Sie die Sends wie oben beschrieben eingerichtet haben, stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Sie können den Sendpegel-Regler im Kanaleinstellungen-Fenster, im Inspector oder im erweiterten Mixer verwenden, um den Sendpegel einzustellen.

Indem Sie den Sendpegel anpassen, steuern Sie, welcher Anteil des Signals vom Audiokanal zum Effektkanal weitergeleitet wird.



Einstellen des Sendpegels

- Im Mixer können Sie den Pegelregler für den Effektkanal verwenden, um den Pegel des Effekt>Returns einzustellen. Indem Sie den Return-Pegel anpassen, steuern Sie, welcher Anteil des Signals vom Effektkanal zum Ausgangsbus weitergeleitet wird.





Einstellen des Effekt-Return-Pegels

## Effektkanäle und die Funktion »Solo ablehnen«

Beim Mischen kann es vorkommen, dass Sie für spezielle Audiokanäle die Solo-Funktion einschalten möchten, um nur diese Kanäle anzuhören und alle anderen Kanäle stummzuschalten. Dadurch werden jedoch auch alle Effektkanäle stummgeschaltet. Wenn die Sends der Audiokanäle, für die Sie die Solo-Funktion eingeschaltet haben, an Effektkanäle weitergeleitet werden, bedeutet dies, dass Sie die Effekte für die Kanäle nicht hören.

Sie können dieses Problem vermeiden, indem Sie die Funktion »Solo ablehnen« auf den Effektkanal anwenden:

1. Klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Solo-Schalter für den Effektkanal.

Dadurch wird die Funktion »Solo ablehnen« für den Effektkanal eingeschaltet. In diesem Modus wird der Effektkanal nicht stummgeschaltet, wenn Sie die Solo-Funktion für einen anderen Kanal im Mixer einschalten.

2. Nun können Sie die Solo-Funktion für einen beliebigen Audiokanal einschalten, ohne dass der Effekt-Return (der Effektkanal) stummgeschaltet wird.

- Wenn Sie die Funktion »Solo ablehnen« für den Effektkanal wieder ausschalten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie erneut auf den Solo-Schalter für den Effektkanal.

## Die Side-Chain-Funktion

Viele VST3-Effekte unterstützen Side-Chain-Eingänge. Über das so genannte »Side-Chaining« können Sie z.B. die Musiklautstärke automatisch absenken, wenn der Sprecher einsetzt (auch »Ducking« genannt) oder während den einzelnen Schlagzeugschlägen einen Kompressor auf die Bassgitarre anwenden, um das Zusammenspiel der beiden Instrumente zu harmonisieren. Außerdem können Sie die Side-Chain-Funktion auch für die Modulation der Signale verwenden.

Die folgenden Effektarten können mit der Side-Chain-Funktion verwendet werden:

### ▪ Delay-PlugIns

Folgende mitgelieferte Delay-PlugIns unterstützen Side-Chain: MonoDelay, PingPongDelay und StereoDelay.

### ▪ Dynamics-PlugIns

Folgende mitgelieferte Dynamics-PlugIns unterstützen Side-Chain: Compressor, Expander, Gate und VintageCompressor.

### ▪ Modulation-PlugIns

Folgende mitgelieferte Modulation-PlugIns unterstützen Side-Chain: AutoPan, Flanger, Phaser, StudioChorus, Tremolo und Vibrato.

### ▪ Filter-PlugIns

Das Filter-PlugIn »WahWah« unterstützt die Side-Chain-Funktion.

## Einrichten der Side-Chain-Funktion

⇒ Einige Kombinationen von Spuren und Side-Chain-Eingängen können Feedback-Loops erzeugen und die Latenz erhöhen und sind deshalb nicht verfügbar.

- ⚠ Eine Beschreibung der PlugIns, die die Side-Chain-Funktion unterstützen finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

### Delay-PlugIns

Sie können die Anzahl der Delays regeln, indem Sie den Effekt stummschalten, sobald die Side-Chain-Signale einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Auf diese Weise können Sie einen so genannten Ducking-Effekt erzeugen. Wenn Sie z.B. einen Delay-Effekt nur dann auf das Audiomaterial anwenden möchten, wenn der Sprecher pausiert, müssen Sie den Delay-Effekt so einrichten, dass er deaktiviert wird, sobald der Sprecher einsetzt, d.h. sobald Signale auf der entsprechenden Spur gesendet werden.



Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spur aus, auf die der Sprecher aufgenommen wurde.

2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Spuren duplizieren«.

Nun können Sie die Events auf der kopierten Spur verwenden, um den Delay-Effekt auszuschalten.

3. Öffnen Sie die Registerkarte »Insert-Effekte« für die erste Sprecher-Spur und wählen Sie im Effekte-Einblendmenü den Effekt »PingPongDelay« aus.

Das Bedienfeld für den Befehl wird geöffnet.

4. Nehmen Sie die gewünschten Effekteinstellungen im Bedienfeld vor und klicken Sie auf den Schalter »Side-Chain aktivieren«.

Experimentieren Sie mit den Effekteinstellungen, bis Sie die richtigen Einstellungen für Ihr Projekt gefunden haben. Eine detaillierte Beschreibung der mitgelieferten Effekte finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.



5. Wählen Sie in der Spurliste die zweite (kopierte) Sprecher-Spur aus.

6. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« aus dem Untermenü »Side-Chain« den Effekt »PingPongDelay« aus, den Sie für die erste Spur eingerichtet haben.

Auf diese Weise werden die Signale der zweiten Sprecher-Spur an den Effekt geleitet (und sind nicht im finalen Mix zu hören).



Nun wird der Delay-Effekt deaktiviert, sobald die Signale auf der Sprecher-Spur den Schwellenwert überschreiten. Da der Schwellenwert für den Delay-Effekt nicht verändert werden kann, sollten Sie für dieses Beispiel die Lautstärke der zweiten Spur anpassen, damit auch leise Stimmensignale den Effekt deaktivieren.

## Dynamics-Plugins

Kompressoren, Expander oder Gating-Effekte können durch Side-Chain-Signale ausgelöst werden, die einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Es kann Situationen geben, in denen ein bestimmtes Instrument leiser werden soll, sobald ein bestimmtes anderes Instrument einsetzt. Sie könnten z.B. die Lautstärke der Bassgitarre dämpfen, wenn die Bass-Drum einsetzt. Dies erreichen Sie, indem Sie immer dann einen Kompressor-Effekt auf die Bassgitarre anwenden, wenn Signale auf der entsprechenden Schlagzeugspur anliegen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spur für die Bassgitarre aus.

2. Öffnen Sie die Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector, klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im Einblendmenü aus dem Dynamics-Untermenü »Compressor«.

Der Effekt wird in der Schnittstelle geladen und das dazugehörige Bedienfeld wird geöffnet.

3. Nehmen Sie die gewünschten Effekteinstellungen vor (die Sie ggf. später noch anpassen müssen, um den gewünschten Effekt zu erhalten) und klicken Sie auf den Schalter »Side-Chain aktivieren«, so dass er aufleuchtet.

4. Wählen Sie die Spur für die Bass-Drum aus.

5. Öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Send-Effekte«, klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im Einblendmenü aus dem Untermenü »Side-Chain« den Compressor-Effekt, den Sie für die Bassspur erzeugt haben. Passen Sie den Sendepiegel an.

Auf diese Weise löst ein Signal auf der Spur für die Bass-Drum den Compressor auf der Bassspur aus.

Wenn Sie nun das Projekt wiedergeben, wird der Kompressor auf die Bassgitarre angewendet, sobald die Signale der Bass-Drum-Spur einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.



## Modulation-PlugIns

Side-Chain-Signale umgehen die integrierte LFO-Modulation und wenden stattdessen hüllkurvengesteuerte Modulation an, die für das Side-Chain-Signal eingerichtet wurde. Da jeder Kanal einzeln analysiert und moduliert wird, können Sie so erstaunliche Stereo- und Surround-Modulationseffekte erzielen. Experimentieren Sie mit den verfügbaren Einstellungen, um ein Gespür für die Möglichkeiten zu bekommen!

## Besonderheiten beim Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)

Wenn Sie Effekte von einer Schnittstelle in eine andere ziehen (für denselben Kanal oder zwischen Kanälen), gilt Folgendes:

- Wenn Sie einen Effekt innerhalb desselben Kanals verschieben (z.B. von Schnittstelle 4 zu Schnittstelle 6), bleiben die Side-Chain-Verbindungen erhalten.
- Wenn Sie einen Effekt zwischen 2 Kanälen verschieben, gehen die Side-Chain-Verbindungen verloren.
- Wenn Sie einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen unterschiedlichen Kanälen), werden die Side-Chain-Verbindungen dabei nicht mitkopiert, d.h. sie gehen verloren.

## Verwenden von externen Effekten

Obwohl das Programm über eine Reihe hochwertiger VST-Effekt-PlugIns verfügt und auf dem Markt unzählige zusätzliche PlugIns angeboten werden, haben Sie in Nuendo die Möglichkeit, auch Ihre Hardware-Effektgeräte zu verwenden – Röhren-Kompressoren, Hall-Effekte, klassische Tape-Echo-Geräte usw. Mit Hilfe von externen Effekt-Bussen können Sie Ihr Hardware-Equipment in das virtuelle Nuendo-Studio integrieren.

Ein externer Effekt-Bus ist eine Kombination von Ausgängen (Sends) und Eingängen (Returns) Ihrer Audio-Hardware, mit einigen zusätzlichen Einstellungen. Alle von Ihnen erzeugten externen Effekt-Busse werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt und können wie jedes andere Effekt-PlugIn ausgewählt werden. Der Unterschied besteht darin, dass beim Auswählen eines externen Effekts als Insert-Effekt für eine Audiospur das Audiomaterial an den

entsprechenden Audioeingang geleitet, in Ihrem Hardware-Effektgerät bearbeitet (vorausgesetzt, dieses ist richtig angeschlossen) und anschließend über den festgelegten Audioeingang wieder zurückgesendet wird.

⇒ Das Hinzufügen und Verwenden von externen Effekten wird im Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen« auf Seite 10 beschrieben.

## Vornehmen von Effekteinstellungen

### Bearbeiten der Effekte

Für alle Insert-Effekte und Sends steht Ihnen ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt angezeigt, in dem Sie die Parameter einstellen können.

Die Inhalte, das Design und das Layout des Bedienfelds hängen vom ausgewählten Effekt ab. Alle Bedienfelder haben jedoch einen Ein/Aus-Schalter, einen Bypass-Schalter, Read- und Write-Schalter zur Automation von Effektparameteränderungen (siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 227), ein Preset-Auswahl-Einblendmenü und ein Einblendmenü »Preset-Verwaltung« zum Speichern bzw. Laden von Programmen. Einige PlugIns verfügen außerdem über einen Side-Chain-Schalter (siehe »Die Side-Chain-Funktion« auf Seite 193).



Das Bedienfeld des Rotary-Effekts

- Sie können für alle Effekte auch ein Standard-Bedienfeld öffnen (nur horizontale Regler, keine Grafiken). Halten Sie dazu die [Strg]-Taste/[Befehlstaste], die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für den Effekt oder die Schnittstelle.

Effekt-Bedienfelder können eine beliebige Kombination von Drehreglern, Schieberegler, Schaltern und grafischen Anzeigen aufweisen.



⇒ Eine Beschreibung der mitgelieferten Effekte und der zugehörigen Parameter finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

- Wenn Sie die Parameter für einen Effekt verändern, werden diese Einstellungen mit dem Projekt gespeichert.
- Sie können die Effekt-Einstellungen auch als Presets speichern, siehe unten.
- Parameter von Effekten können auch automatisiert werden, siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 227.

## Effekt-Presets

Die Preset-Verwaltung für Effekte ist in Nuendo besonders vielseitig. In der MediaBay können Sie Presets mit Attributen versehen, auf deren Basis Sie die Presets durchsuchen und organisieren können. Nuendo wird mit einer großen Anzahl an bereits kategorisierten Spur- und VST-Presets geliefert, die Sie sofort verwenden können. Sie können die Presets vorhören, ohne sie laden zu müssen – damit können Sie sehr schnell den passenden Effekt finden.

Effekt-Presets können in die folgenden Hauptkategorien unterteilt werden:

- VST-Presets für ein PlugIn.  
Dies sind die gespeicherten Parametereinstellungen für einen spezifischen Effekt.
- Insert-Presets, die Kombinationen von Inserts enthalten.  
Diese können einen kompletten Insert-Bereich beinhalten, einschließlich der Einstellungen für jeden Effekt, siehe »Speichern von Insert-Preset-Kombinationen« auf Seite 198.

## Auswählen von Effekt-Presets

Die meisten VST-Effekt-PlugIns enthalten standardmäßig eine Reihe Presets, die Sie sofort verwenden können.

### Der Preset-Browser

Wenn Sie ein Preset auswählen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie einen Effekt, entweder als Insert-Effekt für eine Spur oder in eine Effektkanalspur.  
Das Bedienfeld des Effekts wird geöffnet.

2. Klicken Sie in das Namensfeld oben im Fenster.  
Der Preset-Browser wird geöffnet.



- Sie können den Browser auch über den Inspector (Registerkarte »Insert-Effekte«) oder das Kanaleinstellungen-Fenster öffnen.

3. Wählen Sie das gewünschte Preset in der Liste aus.

4. Starten Sie die Wiedergabe, um das ausgewählte Preset anzuhören.

Wählen Sie einfach unterschiedliche Presets nacheinander aus, bis Sie den gewünschten Sound gefunden haben. Es kann hilfreich sein, einen Bereich des Projekts geloopt wiederzugeben, damit Sie die Preset-Einstellungen besser miteinander vergleichen können.

5. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Preset (oder klicken Sie außerhalb des Preset-Browsers), um das Preset anzuwenden.

- Wenn Sie zu den Preset-Einstellungen zurückkehren möchten, wie sie beim Öffnen des Browsers vorlagen, klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter.
- Sie können den Preset-Browser auch öffnen, indem Sie auf den Schalter rechts neben dem Namensfeld des Presets klicken und im Einblendmenü die Option »Preset laden« wählen.
- Presets für VST2-PlugIns werden etwas anders verwendet, siehe »Ältere VST-Effekt-Presets« auf Seite 198.



## Die Bereiche im Browser-Fenster

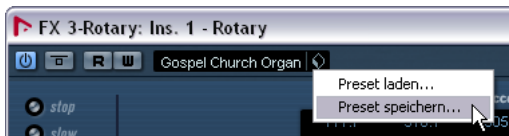
Der Presets-Browser enthält die folgenden Bereiche:

- Im Bereich »Search & Viewer« (der standardmäßig angezeigt wird) werden die verfügbaren Presets für den ausgewählten Effekt angezeigt.
- Im Filter-Bereich (der angezeigt wird, wenn Sie auf den Kategorien-Schalter klicken) werden die verfügbaren Preset-Attribute für den ausgewählten Effekt angezeigt. Wenn für die Effekt-Presets keine Attribute festgelegt wurden, werden leere Spalten angezeigt. Wenn für ein Preset des Effekts Attribute festgelegt wurden, können Sie in den entsprechenden Spalten auf die Attribute klicken (Category, Style usw.), um alle Presets herauszufiltern, die nicht dem ausgewählten Attribut entsprechen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Browser anzeigen« klicken, wird der Bereich »Browser & Filter« angezeigt, in dem Sie den Ordner angeben können, in dem nach Presets gesucht werden soll.

## Speichern von Effekt-Presets

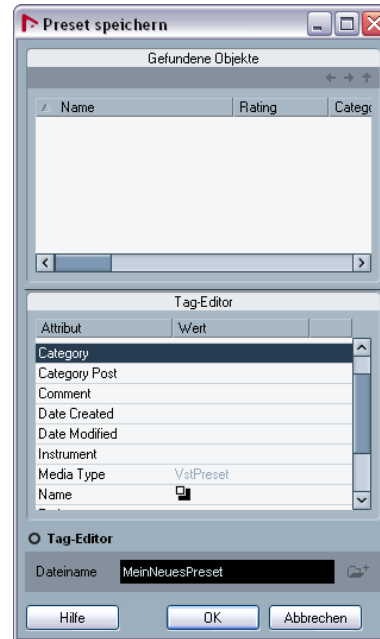
Sie können die Effekteinstellungen für spätere Verwendung (z.B. in anderen Projekten) als Presets speichern.

1. Klicken Sie auf den Schalter rechts neben dem Namensfeld, um das Einblendmenü »Preset-Verwaltung« zu öffnen.



2. Wählen Sie die Option »Preset speichern...«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern können.



3. Geben Sie im Dateinamen-Feld unten im Dialog einen Namen für das Preset ein.

- Wenn Sie zu dem Preset Attribute hinzufügen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Tag-Editor«.

Klicken Sie in die jeweilige Wert-Spalte, um dem Attribut (Tag) einen geeigneten Wert zuzuweisen. Weitere Informationen zum Tag-Editor und zum Arbeiten mit Presets finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf [Seite 336](#).

4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern und den Dialog zu schließen.

Benutzerdefinierte Presets werden standardmäßig im folgenden Verzeichnis gespeichert:

- Windows: \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\VST3 Presets\<Firmenname>\<Name des Plugins>
- Mac: /Users/<Benutzername>/Library/Audio/Presets/<Firmenname>/<Name des Plugins>



Diese Standard-Verzeichnisse können nicht geändert werden, Sie können jedoch weitere Unterordner in den Effektenordnern erstellen.

## Ältere VST-Effekt-Presets

Wie bereits erwähnt, können Sie alle VST 2.x-PlugIns auch in Nuendo verwenden. Informationen zur Installation von VST-PlugIns finden Sie im Abschnitt »Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns« auf Seite 199.

Wenn Sie ein VST2-PlugIn hinzufügen, liegen die bisher gespeicherten Presets in Form des alten Programm- und Bank-Standards (.fxp/.fxb) vor. Sie können solche Presets importieren. Diese werden allerdings nicht wie VST3-Presets behandelt, daher können Sie z.B. keine Attribute nutzen. Hierfür müssen Sie die alten Presets zu VST3-Presets konvertieren.

⚠ Alle VST2-Presets können in VST3-Presets konvertiert werden.

### Importieren und konvertieren von FXP/FXB-Dateien

Wenn Sie .fxp/.fxb-Dateien importieren möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Laden Sie einen älteren und klicken Sie auf den Schalter rechts neben dem Namensfeld, um das Einblendmenü »Preset-Verwaltung« zu öffnen.



2. Wählen Sie »FXP/FXB importieren ...« im Einblendmenü.

Dieser Menüeintrag ist nur für VST2-PlugIns verfügbar.

3. Suchen Sie die fxp-Datei im Dateiauswahldialog und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wenn Sie eine Bank (.fxb) laden, werden alle aktuellen Effektprogramme ersetzt. Wenn Sie einen einzelnen Effekt laden, ersetzt dieser nur das ausgewählte Effektprogramm. Beachten Sie, dass solche Dateien nur vorliegen, wenn Sie Ihre eigenen fxp/fxb-Presets mit einer früheren Version von Nuendo (oder einer anderen VST2-Anwendung) gespeichert haben.

4. Nach dem Import können Sie die aktuelle Programmliste in VST3-Presets umwandeln. Wählen Sie dazu im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« die Option »Programmliste in VST-Presets umwandeln«.

Nach dem Konvertieren sind die Presets im Preset-Browser verfügbar und Sie können den Tag-Editor verwenden, um Attribute zu vergeben. Die Presets werden im Ordner »VST3 Presets« gespeichert.

## Speichern von Insert-Preset-Kombinationen

Sie können auch alle Insert-Effekte für einen Kanal zusammen mit allen Parametereinstellungen als Insert-Preset speichern. Ein Insert-Preset kann auf Audio-, Instrumenten-, Effektkanal- und Gruppenspuren angewendet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spur in der Spurliste aus und öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Insert-Effekte«.

2. Laden Sie eine Kombination von Insert-Effekten und nehmen Sie die gewünschten Effekteinstellungen vor (Sie können auch Effekt-Presets verwenden).

Sie können bis zu 8 verschiedene Insert-Effekte hinzufügen.

3. Klicken Sie auf den Schalter oben auf der Registerkarte »Insert-Effekte«, um das Einblendmenü »Preset-Verwaltung« zu öffnen, und wählen Sie »Preset speichern«. Sie können dieses Einblendmenü auch aus dem Kanaleinstellungsfenster öffnen, über den Schalter oben im Bereich »Insert-Effekte«.



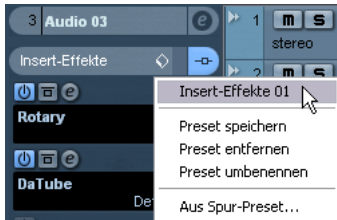
Klicken Sie hier, um die Preset-Verwaltung zu öffnen und eine Insert-Effekt-Kombination zu speichern.

4. Geben Sie im Dialog einen Namen für das Preset ein.



5. Wählen Sie nun die Spur aus (Audio/Gruppe/Instrument/Effektkanal), auf die Sie das Insert-Preset anwenden möchten, und klicken Sie auf den Schalter oben auf der Registerkarte, um das Einblendmenü Preset-Verwaltung zu öffnen.

Das neue Preset ist oben im Einblendmenü verfügbar.



6. Wählen Sie das von Ihnen erstellte Preset aus.

Die Effekte werden in die Insert-Effektschnittstellen der neuen Spur geladen und die dazugehörigen Bedienfelder werden geöffnet.

- Beachten Sie, dass beim Laden eines Insert-Presets alle vorhandenen PlugIns überschrieben werden, egal ob die jeweiligen Effektschnittstellen im Insert-Preset genutzt werden oder nicht.

In einem Insert-Preset wird also immer der Status für alle 8 Schnittstellen gespeichert.

- Sie können das Einblendmenü »Preset-Verwaltung« auch dazu verwenden, das Preset weiterzubearbeiten, umzubenennen oder es zu entfernen.

### Extrahieren von Insert-Effekten aus einem Spur-Preset

Sie können Insert-Effekte auch aus einem Spur-Preset extrahieren und in Ihre Insert-Schnittstellen laden:

- Wählen Sie im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« die Option »Aus Spur-Preset...«, um einen Dialog zu öffnen, in dem alle verfügbaren Presets aufgelistet werden.
- Wählen Sie ein Preset in der Liste aus, um die Effekte, die in dem Spur-Preset verwendet werden, zu laden.

Spur-Presets werden im Kapitel »[Spur-Presets](#)« auf [Seite 350](#) beschrieben.

## Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns

Nuendo unterstützt zwei PlugIn-Formate: VST2 (Dateinamenerweiterung \*.dll unter Windows und \*.VST auf dem Macintosh) und VST3 (Dateinamenerweiterung \*.vst3).

Die Formate werden auf unterschiedliche Weise installiert und verwaltet.

### Installieren zusätzlicher VST-PlugIns

#### Installieren von VST 3.x-PlugIns unter Mac OS X

Wenn Sie ein VST 3.x-PlugIn unter Mac OS X installieren möchten, beenden Sie Nuendo und ziehen Sie die PlugIn-Datei in einen der folgenden Ordner:

- /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/

Sie können PlugIns nur in diesem Ordner installieren, wenn Sie der System-Administrator sind. PlugIns aus diesem Ordner sind für alle Benutzer verfügbar und können in allen Programmen, die sie unterstützen, verwendet werden.

- Users/Username/Library/Audio/Plug-Ins/VST3/

»Username« steht für den Namen, den Sie verwenden, wenn Sie sich an Ihrem Rechner anmelden (am einfachsten öffnen Sie diesen Ordner, indem Sie Ihren privaten Ordner öffnen und dann von dort aus den Pfad /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/ verwenden). PlugIns, die in diesem Ordner installiert wurden, stehen nur Ihnen zur Verfügung.

Wenn Sie Nuendo erneut starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt. Im VST3-Protokoll sind die Effekt-Kategorie, die Ordner-Struktur usw. festgelegt und können nicht geändert werden. Die Effekte werden automatisch in den entsprechenden Kategorieordnern im Effekt-Einblendmenü angezeigt.

#### Installieren von VST 2.x-PlugIns unter Mac OS X

⚠ Mac OS 9.X-PlugIns können nicht verwendet werden.

Wenn Sie ein VST 2.x-PlugIn unter Mac OS X installieren möchten, beenden Sie Nuendo und ziehen Sie die PlugIn-Datei in einen der folgenden Ordner:

- /Library/Audio/Plug-Ins/VST/

Sie können PlugIns nur in diesem Ordner installieren, wenn Sie der System-Administrator sind. PlugIns aus diesem Ordner sind für alle Benutzer verfügbar und können in allen Programmen, die sie unterstützen, verwendet werden.



#### ▪ Users/Username/Library/Audio/Plug-Ins/VST/

»Username« steht für den Namen, den Sie verwenden, wenn Sie sich an Ihrem Rechner anmelden (am einfachsten öffnen Sie diesen Ordner, indem Sie Ihren privaten Ordner öffnen und dann von dort aus den Pfad /Library/Audio/Plug-Ins/VST/ verwenden). PlugIns, die in diesem Ordner installiert wurden, stehen nur Ihnen zur Verfügung.

Wenn Sie nun Nuendo starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt.

⇒ Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden. Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation oder gegebenenfalls die ReadMe-Dateien.

### Installieren von VST3-PlugIns unter Windows

Unter Windows werden VST3-PlugIns durch einfaches Ziehen und Ablegen der Dateien (Dateinamenerweiterung »vst3«) in den VST3-Ordner im Nuendo-Programmordner installiert.

Wenn Sie nun Nuendo starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt. Im VST3-Protokoll sind die Effekt-Kategorie, die Ordner-Struktur usw. festgelegt und können nicht geändert werden. Die Effekte werden automatisch in den entsprechenden Kategorieordnern im Effekt-Einblendmenü angezeigt.

### Installieren von VST2-PlugIns unter Windows

Wenn Sie VST 2.x-PlugIns installieren möchten, ziehen Sie lediglich die Dateien (mit der Dateinamenerweiterung .dll) in den Vstplugins-Ordner im Nuendo-Programmordner (oder in den »gemeinsam verwendeten« Vstplugins-Ordner, siehe »Der »gemeinsam verwendete« VST-PlugIn-Ordner (nur VST2.x unter Windows)« auf Seite 201). Die neuen Effekte stehen Ihnen in den Effekt-Einblendmenüs zur Verfügung, nachdem Sie Nuendo neu gestartet haben.

⇒ Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden. Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation.

### Verwalten von VST2-PlugIns

Wenn Sie über eine große Anzahl an VST2-PlugIns verfügen, wird die Verwaltung über ein einzelnes Einblendmenü im Programm oft mühsam. Deshalb werden die VST2-PlugIns, die mit Nuendo installiert werden, entsprechend der Effektart in Unterordnern gespeichert.

▪ Unter Windows können Sie die Anordnung ändern, indem Sie Unterordner im Vstplugins-Ordner nach Ihren Wünschen verschieben, hinzufügen oder umbenennen. Wenn Sie das Programm starten und ein Effekt-Einblendmenü öffnen, werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.

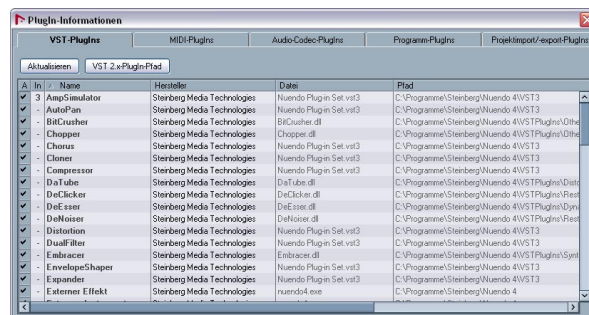
▪ Unter Mac OS X können Sie die hierarchische Anordnung der »integrierten« VST-PlugIns nicht ändern. Sie können jedoch alle PlugIns, die Sie zusätzlich installiert haben (in den Ordnern unter /Library/Audio/Plug-Ins/VST/, siehe oben) verwalten, indem Sie sie in Unterordnern ablegen. Im Programm werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.

### »Frühere VST-PlugIns«

Im Ordner »Legacy« auf der Programm-DVD finden Sie auch Effekte von früheren Nuendo-Versionen.

Das Installieren der früheren PlugIns soll die Abwärtskompatibilität gewährleisten, d. h. Sie können alte Nuendo-Projekte importieren, einschließlich der Effekteinstellungen.

### Das Fenster »PlugIn-Informationen«



Im Geräte-Menü finden Sie den Befehl »PlugIn-Informationen«. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem alle verfügbaren VST-kompatiblen PlugIns Ihres Systems (auch die VST-Instrumente) sowie alle MIDI-PlugIns aufgelistet werden.



## Verwalten und Auswählen von VST-PlugIns

Wenn Sie alle verfügbaren VST-PlugIns anzeigen möchten, öffnen Sie die Registerkarte »VST-PlugIns«.

- Wenn Sie ein PlugIn aktivieren (im Programm verfügbar machen) möchten, klicken Sie in die linke Spalte.

Nur die aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt.

- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn in Nuendo verwendet wird.

Wenn Sie bei einem verwendeten PlugIn in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem angezeigt wird, wo genau es jeweils verwendet wird.

⇒ Ein PlugIn kann auch dann verwendet werden, wenn es in der linken Spalte nicht aktiviert wurde.

Sie können z.B. ein Projekt geöffnet haben, in dem Effekte verwendet werden, die derzeit im Menü ausgeschaltet sind. In der linken Spalte wird lediglich festgelegt, ob das PlugIn in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt wird.

- Die Spaltenbreite kann für alle Spalten verändert werden, indem Sie an den Trennlinien zwischen den Spaltenüberschriften ziehen.

In den anderen Spalten werden folgende Informationen angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Name	Der Name des PlugIns.
Hersteller	Der Hersteller des PlugIns.
Datei	Hier wird der vollständige Name des PlugIns angezeigt (mit Dateinamenerweiterung).
Kategorie	In dieser Spalte wird die Kategorie jedes PlugIns (VST-Instrument, Surround-Effekt usw.) angezeigt.
Version	Zeigt die aktuelle Version des PlugIns.
SDK	In dieser Spalte wird angezeigt, mit welcher Version des VST-Protokolls ein PlugIn kompatibel ist.
Latenz (Sample)	In dieser Spalte wird die Latenz (in Samples) angezeigt, die auftritt, wenn der Effekt als Insert-Effekt verwendet wird. Dies wird normalerweise von Nuendo automatisch ausgeglichen.
Side-Chain-Eingänge	Hier wird die Anzahl der Side-Chain-Eingänge für das PlugIn angezeigt.
E/A	In dieser Spalte wird die Anzahl der Eingänge und Ausgänge für jedes PlugIn angezeigt.
Pfad	Der Pfad und der Name des Ordners, in dem sich die PlugIn-Datei befindet.

## Der Schalter »Aktualisieren«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, durchsucht Nuendo die VST-Ordner nach aktuellen Informationen über die PlugIns und die Liste wird entsprechend aktualisiert.

## VST 2.x-PlugIns-Pfad

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die aktuellen Pfade der VST2-PlugIns sehen können. Hier können Sie Ordner hinzufügen und entfernen, indem Sie auf die entsprechenden Schalter klicken. Wenn Sie auf den Einfügen-Schalter klicken, wird ein Dateiauswahldialog geöffnet, in dem Sie einen Ordner auswählen können.

## Der »gemeinsam verwendete« VST-PlugIn-Ordner (nur VST2.x unter Windows)

Sie können auch einen Ordner als gemeinsamen VST2-PlugIns-Ordner festlegen. Damit können Ihre VST 2.x-PlugIns auch von anderen Programmen verwendet werden, die diesen Standard unterstützen.

Wenn Sie einen gemeinsamen Ordner festlegen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Als gemeinsamen Ordner festlegen« im Dialog »VST 2.x-PlugIn-Pfad«.

## Exportieren von PlugIn-Informationen

Sie können PlugIn-Informationen auch als xml-Dateien speichern, z.B. für die Archivierung oder wenn Probleme mit PlugIns auftreten. Die Exportieren-Funktion ist für VST-, MIDI- und Audio-Codec-PlugIns verfügbar. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Registerkarte im Fenster »PlugIn-Informationen«, und wählen Sie im Kontextmenü »Exportieren«. Ein Dateiauswahldialog wird geöffnet.
  2. Geben Sie im Dialog Namen und Speicherort für die PlugIn-Information-Datei an und klicken Sie auf OK, um die Datei zu exportieren.
- Dateien mit PlugIn-Informationen enthalten Informationen über die derzeit installierten/verfügbaren PlugIns, deren Hersteller, Version, etc.
  - Die so erzeugten xml-Dateien können in einem Editor geöffnet werden, der das xml-Format unterstützt.







## Einleitung

VST-Instrumente sind Software-Synthesizer (oder andere Klangquellen), die in Nuendo enthalten sind. Sie werden intern über MIDI abgespielt und ihre Audioausgänge werden auf separaten Kanälen im Mixer angezeigt, so dass Sie, wie bei Audiospuren, Effekte oder EQ hinzufügen können.

⇒ In diesem Kapitel werden die allgemeinen Vorgehensweisen zum Einrichten und Verwenden von VST-Instrumenten beschrieben.

⇒ Je nachdem, mit welcher VST-Version ein Instrument kompatibel ist, wird ggf. vor dem Namen ein Symbol angezeigt (siehe »VST3« auf [Seite 181](#)).

⇒ VST-Instrumente sind lediglich im Lieferumfang von Nuendo Expansion Kit inbegriffen. Sie können jedoch Ihre eigenen VST-Instrumente in Nuendo laden. Eine Beschreibung der mit Nuendo Expansion Kit gelieferten VST-Instrumente finden Sie im separaten PDF-Dokument »Nuendo Expansion Kit – Cubase Music Tools für Nuendo 4«.

## VST-Instrumentenkanäle vs. Instrumentenspuren

In Nuendo können Sie auf zwei unterschiedliche Arten auf VST-Instrumente zugreifen:

- Indem Sie Instrumente im Fenster »VST-Instrumente« einschalten.

Auf diese Weise wird ein VST-Instrumentenkanal erzeugt, der von einer (oder mehreren) MIDI-Spur(en) wiedergegeben werden kann, die dem Kanal zugewiesen sind.

- Indem Sie Instrumentenspuren erzeugen.

Instrumentenspuren sind eine Kombination eines VST-Instruments, eines VST-Instrumentenkanals und einer MIDI-Spur. Sie können MIDI-Noten direkt auf der Instrumentenspur wiedergeben und aufnehmen.

Beide Methoden haben Ihre Vorteile. Entscheiden Sie sich je nach Anwendungsfall. In den folgenden Abschnitten werden beide Ansätze genauer beschrieben.

## VST-Instrumentenkanäle

Sie können in Nuendo auf ein VST-Instrument zugreifen, indem Sie einen VST-Instrumentenkanal erzeugen und diesen mit einer MIDI-Spur verknüpfen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Instrumente«.

Das Fenster »VST-Instrumente« wird angezeigt.



2. Öffnen Sie ein Einblendmenü für eine leere Schnittstelle und wählen Sie das gewünschte Instrument aus.

3. Sie werden gefragt, ob Sie automatisch eine MIDI-Spur erzeugen möchten, die dem VST-Instrument zugewiesen wird. Klicken Sie auf »Erzeugen«.

Das VST-Instrument wird geladen und eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird automatisch geöffnet. Eine MIDI-Spur mit dem Namen des Instruments wird zur Spurliste hinzugefügt und der Ausgang dieser Spur wird dem Instrument zugewiesen.

Im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-PlugIns«) können Sie im Einblendmenü »MIDI-Spur beim Laden von VSTis erzeugen« festlegen, was beim Laden von VST-Instrumenten passieren soll.

- Wenn Sie »Immer« wählen, wird beim Laden eines VST-Instruments immer eine dazugehörige MIDI-Spur erzeugt.
- Wenn Sie »Nicht« wählen, wird keine Spur erzeugt und nur das Instrument wird geladen.
- Wenn Sie »Immer fragen« wählen, werden Sie beim Laden eines Instruments gefragt, ob Sie eine MIDI-Spur erzeugen möchten.



Sie können auch die Sondertasten beim Laden eines Instruments verwenden. Diese überschreiben dann die Programmeinstellungen:

- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] beim Auswählen eines VST-Instruments gedrückt halten, wird automatisch eine dazugehörige MIDI-Spur mit dem Namen des Instruments erzeugt.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] beim Auswählen eines VST-Instruments gedrückt halten, wird keine MIDI-Spur für das Instrument erzeugt.
- Wenn Sie nicht möchten, dass das Bedienfeld des VST-Instruments beim Laden eines Plugins geöffnet wird, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-PlugIns«) die Option »Effekt-Editor nach dem Laden öffnen« aus.

Sie können das Bedienfeld jederzeit öffnen, indem Sie auf den Bearbeiten-Schalter der entsprechenden Schnittstelle klicken.

**4.** In der Spurliste des Projekts wurde nun innerhalb des Ordners »VST-Instrumente« (in dem alle VST-Instrumentkanäle aufgelistet sind) ein Ordner für das ausgewählte VST-Instrument hinzugefügt.

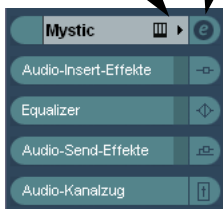
Der Ordner für das hinzugefügte VST-Instrument enthält zwei oder mehr Automationsspuren: eine für die Automation der Plugin-Parameter und eine weitere für jeden vom VST-Instrument verwendeten Mixerkanal.

Wenn Sie z.B. ein VST-Instrument mit vier separaten Ausgängen (vier Mixerkanälen) auswählen, enthält der Ordner fünf Automationsspuren. Sie können den Ordner für das VST-Instrument schließen, um die Darstellung übersichtlicher zu halten. Weitere Informationen zur Automation finden Sie im Kapitel »Automation« auf Seite 227.

- Wenn Sie die MIDI-Spur auswählen, die dem VST-Instrument zugewiesen ist, sehen Sie, dass der Inspector eine zusätzliche Registerkarte für das Instrument enthält. Diese Registerkarte enthält die Audiokanaleinstellungen für das VST-Instrument (Insert-Effekte, Equalizer, Send-Effekte und Kanalzug). Auf der Registerkarte wird ein Schalter zum Öffnen des VST-Kanaleinstellungen-Fensters (für den VST-Instrumentenkanal) und ein Schalter zum Öffnen des Bedienfelds für das VST-Instrument angezeigt.

Öffnet das Bedienfeld für das VST-Instrument

Öffnet das Kanaleinstellungen-Fenster



**5.** Je nach ausgewähltem VST-Instrument müssen Sie eventuell noch einen MIDI-Kanal für die Spur festlegen. Ein multitimbrales VST-Instrument kann z.B. auf verschiedenen MIDI-Kanälen unterschiedliche Klänge wiedergeben. Einzelheiten über die MIDI-Implementierung entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Gerät.

**6.** Stellen Sie sicher, dass die Option »MIDI-Thru aktiv« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der MIDI-Seite) eingeschaltet ist.

**7.** Schalten Sie den Monitor-Schalter für diese MIDI-Spur ein (in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer). Wenn dieser Schalter (oder der Schalter »Aufnahme aktivieren«) eingeschaltet ist, werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang weitergeleitet (in diesem Fall an das VST-Instrument), siehe das Kapitel »Aufnehmen« auf Seite 68.

**8.** Öffnen Sie den Mixer.

Der Mixer enthält jetzt einen bzw. mehrere zusätzliche Kanalzüge für die Audioausgabe des VST-Instruments. VST-Instrumentenkanäle haben dieselben Bedienelemente wie Gruppenkanäle. Zusätzlich verfügen sie über den Schalter »VST-Instrument bearbeiten« links unten im Kanalzug, über den Sie das Bedienfeld für das VST-Instrument öffnen können. Darüber hinaus stehen Ihnen im Routing-Bereich oberhalb der Kanalzüge auch Einblendmenüs zur Verfügung, mit denen Sie VST-Instrumentenkanäle z.B. an Ausgangs- oder Gruppenkanäle weiterleiten können. Weitere Informationen über Routing finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen« auf Seite 10.

**9.** Spielen Sie das VST-Instrument über Ihr MIDI-Key-board.

Sie können die Mixer-Einstellungen verwenden, um den Sound zu regeln, EQ oder Effekte hinzuzufügen usw., genau wie bei normalen Audiokanälen. Natürlich können Sie auch MIDI-Parts aufnehmen oder manuell erstellen, die den Klang des VST-Instruments wiedergeben.

⚠ Sie können bis zu 64 VST-Instrumente gleichzeitig einschalten. Dabei können Sie dasselbe Instrument auch mehrmals verwenden. Allerdings beanspruchen einige Software-Synthesizer viel Rechenleistung. Öffnen Sie daher sicherheitshalber das Fenster »VST-Leistung«, um die Prozessorauslastung zu überprüfen, siehe auch »»Einfrieren« von Instrumenten« auf Seite 209.

- VST-Instrumentenkanäle geben Ihnen vollen Zugriff auf multitimbrale Instrumente.

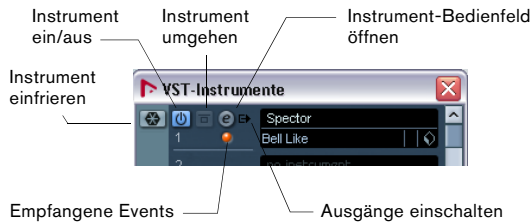
Sie können mehrere MIDI-Spuren mit verschiedenen Parts an das VST-Instrument leiten.

- Ebenso können Sie Kanäle beliebigen verfügbaren Ausgängen des VST-Instruments zuweisen.



## Das Fenster »VST-Instrumente«

Wenn ein VST-Instrument geladen ist, werden sechs Steuerelemente für die entsprechende Schnittstelle im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt.



- Mit dem Schalter ganz links können Sie das Instrument einfrieren, siehe [»Einfrieren« von Instrumenten](#) auf [Seite 209](#).

- Mit dem zweiten Schalter können Sie das VST-Instrument ein- bzw. ausschalten. Wenn Sie ein Instrument im Einblendmenü auswählen, wird dieses automatisch eingeschaltet und der Ein/Aus-Schalter leuchtet blau auf. Für einige Instrumente steht Ihnen auch ein Bypass-Schalter (»Instrument umgehen«) zur Verfügung. Dieser befindet sich rechts neben dem Ein/Aus-Schalter.

- Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um das Instrument-Bedienfeld zu öffnen.

- Unter dem Bearbeiten-Schalter befindet sich eine kleine LED, die aufleuchtet, wenn MIDI-Daten vom Instrument empfangen werden.

- Der Schalter ganz rechts ermöglicht Ihnen, den gewünschten Ausgang für das Instrument einzuschalten. Dies ist sinnvoll, um den Überblick zu behalten, wenn Sie VST-Instrumente mit vielen Audiobusse verwenden. Wählen Sie die gewünschten Optionen im Einblendmenü aus, um die Ausgangsbusse für dieses Instrument ein- bzw. auszuschalten.

## Instrumentenspuren

Eine Instrumentenspur ist eine Kombination aus einem VST-Instrument, einer MIDI-Spur und einem VST-Instrumentenkanal. Mit anderen Worten: es handelt sich um eine Spur mit einem zugeordneten Sound. Dies erlaubt es Ihnen, mehr in Sounds als in Spuren und Instrumenteneinstellungen zu denken.

### Hinzufügen von Instrumentenspuren

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Instrumentenspur zu öffnen und zu verwenden:

1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie im Untermenü »Spur hinzufügen« die Instrument-Option. Sie können auch mit der rechten Maustaste in die Spurliste klicken und im Kontextmenü die Option »Spur hinzufügen: Instrument« wählen.

2. Der Dialog »Instrumentenspur hinzufügen« wird geöffnet.

Wählen Sie ein Instrument für die Spur aus dem Einblendmenü aus. (Sie können dies auch zu einem späteren Zeitpunkt auswählen.) Geben Sie im Anzahl-Feld die Anzahl der Instrumentenspuren an, die Sie hinzufügen möchten. Wenn Sie auf den Schalter »Presets durchsuchen« klicken, wird der Dialog erweitert und zeigt den Preset-Browser an, in dem Sie nach Sounds suchen können.

3. Klicken Sie auf »OK«, um die Instrumentenspur hinzuzufügen.

Wenn Sie im Dialog »Spur hinzufügen« ein Instrument auswählen, erhält die neue Spur den Namen des Instruments.



Eine Instrumentenspur in der Spurliste



## Eigenschaften

- Sie finden für jede Instrumentenspur einen dazugehörigen Kanalzug im Mixer.
- Sie können ein VST-Instrument aus dem Instrument-Einblendmenü im Inspector auswählen.  
Wenn Sie ein Instrument aus diesem Einblendmenü auswählen, wird das entsprechende Bedienfeld automatisch geöffnet.
- Sie können den »Sound« einer Instrumentenspur ändern (d.h. das VST-Instrument und seine Einstellungen), indem Sie die entsprechenden Daten aus einer anderen Instrumentenspur oder einem VST-Preset extrahieren, siehe [»Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets«](#) auf [Seite 359](#).
- Sie können einen MIDI-Eingang im Einblendmenü »Eingangsrouting« auswählen.  
Instrumentenspuren haben nur einen MIDI-Eingang.
- Sie können das Instrument-Bedienfeld öffnen, indem Sie im Inspector auf den Schalter »Instrument bearbeiten« klicken.



- Wie bei MIDI-Spuren können Sie die gewohnten MIDI-Bearbeitungsschritte auch auf Instrumentenspuren durchführen, z.B. Teilen, Kopieren, Spur sperren, im Kontext bearbeiten, Ziehen & Ablegen von MIDI-Parts usw. (weitere Informationen finden Sie unter [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 366](#)).
- Wie bei MIDI-Spuren finden Sie im Inspector Einstellungen für den MIDI-Eingang, zum Öffnen von Bedienfeldern von VST-Instrumenten usw. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 366](#).
- Wie bei VST-Instrumentenkanälen stehen Ihnen Insert-Effekte, Send-Effekte, Equalizer usw. zur Verfügung.

⇒ Instrumente, die Sie über Instrumentenspuren hinzugefügt haben, werden nicht im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt.

Eine Übersicht über alle verwendeten VST-Instrumente finden Sie im Fenster »PlugIn-Informationen«, das Sie über das Geräte-Menü öffnen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [»Das Fenster »PlugIn-Informationen««](#) auf [Seite 200](#).

## Einschränkungen

- Instrumentenspuren können Sie keine MIDI-Send-Effekte zuweisen.
  - Instrumentenspuren verwenden nicht die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen von MIDI-Kanälen (es gibt keine Registerkarte »MIDI-Kanalzug« im Inspector), sondern die von VST-Instrumentenkanälen (über die Kanal-Registerkarte im Inspector). Dies gilt auch für die entsprechenden Automationsparameter.
- ⇒ Da es nur eine Lautstärke- und Panoramaeinstellung für Instrumentenspuren gibt, wird mit dem Stummschalten-Schalter (»M«) die gesamte Spur mit dem dazugehörigen VST-Instrument stummgeschaltet (im Gegensatz zu einer MIDI-Spur mit einem zugewiesenen VST-Instrument, das Sie immer noch mithören und aufnehmen können, auch wenn die MIDI-Spur stummgeschaltet ist).
- Instrumentenspuren haben immer nur einen Stereoausgangskanal. Daher können VST-Instrumente, deren erster Ausgang nicht stereo ist, nicht mit Instrumentenspuren verwendet werden.

- Da nur ein Ausgangskanal verfügbar ist, können Instrumentenspuren lediglich die erste Stimme eines multitimbralen VST-Instruments wiedergeben. Wenn Sie alle Stimmen eines multitimbralen Instruments spielen möchten, müssen Sie eine entsprechende MIDI-Spur einrichten und das VST-Instrument über das Fenster »VST-Instrumente« laden.

## Optionen beim Importieren und Exportieren

### Importieren von MIDI-Loops

In Nuendo können Sie »MIDI-Loops« (Dateinamenerweiterung »\*.midiloop«) importieren. Diese Dateien beinhalten MIDI-Part-Informationen (MIDI-Noten, Controller usw.) sowie alle Einstellungen, die in Instrumentenspuren-Presets gespeichert sind (siehe [»Spur-Presets und VST-Presets«](#) auf [Seite 211](#)). So können Sie Ihre bevorzugten Instrument-Pattern in anderen Projekten oder Anwendungen verwenden.



Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »MediaBay öffnen« aus.

2. Schalten Sie im Filter-Bereich den Schalter »MIDI-Loops anzeigen« ein, um die Anzeige auf MIDI-Loop-Dateien einzuschränken.

Das ist nicht unbedingt notwendig, aber es hilft Ihnen, Ihre MIDI-Loops schneller zu finden.

3. Wählen Sie im Viewer-Bereich die gewünschte MIDI-Loop und ziehen Sie sie in einen leeren Bereich des Projekt-Fensters.

Eine Instrumentenspur wird erzeugt und der Instrumenten-Part wird an der Stelle abgelegt, an die Sie die Datei gezogen haben. Im Inspector werden alle Einstellungen der MIDI-Loop angezeigt, z. B. das verwendete VST-Instrument, die Insert-Effekte und die Spurparameter.

⇒ Sie können auch MIDI-Loops auf vorhandene Instrumenten- oder MIDI-Spuren ziehen. Dabei werden jedoch nur die Part-Informationen importiert.  
Das bedeutet, dass dieser Part nur die MIDI-Daten (Noten, Controller) der MIDI-Loop enthält, nicht jedoch die Inspector-Einstellungen oder Instrumenten-Parameter.

### Exportieren von MIDI-Loops

Mit Nuendo können Sie auch MIDI-Loops exportieren, d. h., einen MIDI-Part z. B. mit den Effekteinstellungen speichern. So können Sie schnell und einfach zuvor erzeugte Pattern wiederverwenden, ohne lange nach dem richtigen Sound, Stil oder Effekt suchen zu müssen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Instrumenten-Part aus.

2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Loop...«.

Ein Dateiauswahldialog wird geöffnet.

3. Geben Sie den gewünschten Namen für die MIDI-Loop im Namensfeld unten im Dialog ein.

▪ Wenn Sie Attribute für die MIDI-Loop speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Tag-Editor«.

So können Sie z. B. eine Kategorie und eine Sub-Kategorie für Ihre MIDI-Loop festlegen.

4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen und die MIDI-Loop zu speichern.

MIDI-Loops werden im folgenden Ordner gespeichert:

- Windows: /Dokumente und Einstellungen/<Benutzername>/Anwendungsdaten/Steinberg/MIDI Loops.
- Mac: /Users/<Benutzername>/Library/Application Support/Steinberg/MIDI Loops/

Dieser standardmäßig vorgegebene Speicherort kann nicht geändert werden, Sie können jedoch Unterordner innerhalb dieses Ordners erstellen, um Ihre MIDI-Loops weiter zu ordnen. Klicken Sie einfach auf den Schalter »Neuen Ordner erzeugen« im Dialog »MIDI-Loop speichern«.

### Exportieren von Instrumentenspuren als MIDI-Datei

Sie können Instrumentenspuren auch als Standard-MIDI-Dateien exportieren, siehe »Exportieren von MIDI-Dateien« auf [Seite 536](#).

Beachten Sie dabei Folgendes:

- In einer Instrumentenspur werden keine Informationen über MIDI-Patches gespeichert. Diese Information ist daher in der gespeicherten MIDI-Datei nicht vorhanden.
- Wenn Sie die Option »Inspector-Lautstärke- und Pan.-Einstellungen exportieren« einschalten, werden die Lautstärke- und Panorama-Informationen des VST-Instruments umgewandelt und als Controller-Daten in die MIDI-Datei geschrieben.



## Vergleich

Da Instrumentenspuren eine Kombination aus MIDI- und VST-Funktionen sind, beinhalten sie Eigenschaften und die Handhabung von Instrumentenspuren Aspekte beider Konzepte.

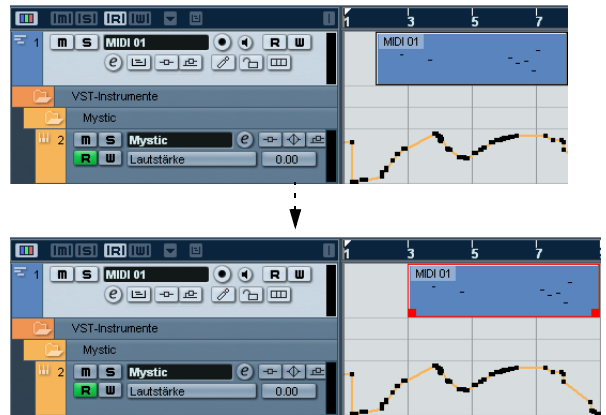


Links sehen Sie den MIDI-Inspector für einen MIDI-Kanal. Der Ausgang ist einem VST-Instrument zugewiesen. Rechts sehen Sie den Inspector für eine Instrumentenspur, die dasselbe VST-Instrument verwendet.

## Automationsmöglichkeiten

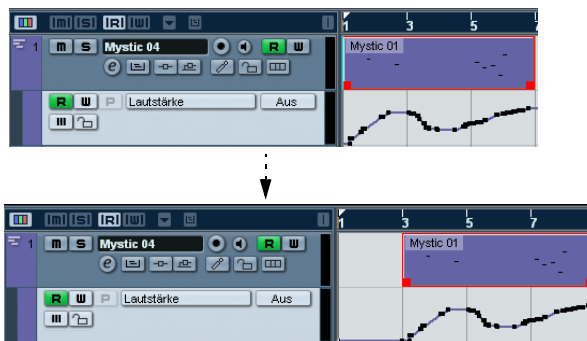
- Sie können Einstellungen für VST-Instrumentkanäle bzw. die Einstellungen für Instrumentenspuren auf dieselbe Art automatisieren, wie normale Kanäle.
- Die Parameter eines VST-Instruments werden auf dieselbe Art automatisiert wie VST-Effektparameter.

Wenn Sie ein VST-Instrument im Fenster »VST-Instrumente« einrichten, müssen Sie auch einen MIDI-Kanal erzeugen, in dem Sie die Noten eingeben, die das Instrument spielen soll. Obwohl der VST-Instrumentenkanal und die MIDI-Spur durch das VST-Instrument miteinander verbunden sind, besteht z.B. keine Verbindung zwischen der Lautstärkeautomation des Instrumentenkanals und den Events auf der MIDI-Spur. Wenn Sie den MIDI-Part verschieben, wird die Lautstärkekurve auf der Automationsspur des VST-Instrumentenkanals nicht mit verschoben.





Im Gegensatz dazu beinhaltet eine Instrumentenspur sowohl die MIDI-Noten als auch das VST-Instrument und den zu automatisierenden Kanal. Daher werden hier die Automationsdaten mit verschoben, wenn Sie einen MIDI-Part verschieben.



Weitere Informationen zur Spurautomation finden Sie im Kapitel »Automation« auf [Seite 227](#).

## Was benötige ich? Instrumentenkanal oder Instrumentenspur?

- Wenn Sie nach einen bestimmten Sound suchen, aber nicht wissen, welches VST-Instrument Sie verwenden sollen, erzeugen Sie eine Instrumentenspur und verwenden Sie die Vorschaufunktionen, um den gewünschten Sound zu finden.
- Wählen Sie eine Instrumentenspur, wenn die oben genannten Einschränkungen nicht ins Gewicht fallen.
- Wenn Sie ein Preset für eine Instrumentenspur mit Insert-Effekten und EQ-Einstellungen erzeugen möchten, müssen Sie eine Instrumentenspur verwenden.
- Wenn Sie multitimbrale Parts und/oder multitimbrale Ausgänge verwenden möchten, wählen Sie einen VST-Instrumentenkanal.

## »Einfrieren« von Instrumenten

VST-Instrumente können, wie alle Plugins, Ihre CPU stark belasten. Wenn Ihr Computer nicht besonders leistungsfähig ist oder Sie eine große Zahl von VST-Instrumenten einsetzen, ist der Rechner eventuell nicht in der Lage, alle VST-Instrumente in Echtzeit wiederzugeben (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die Anzeige für die CPU-Belastung auf und bei der Wiedergabe treten Aussetzer oder Störgeräusche auf).

Um das zu vermeiden, können Sie VST-Instrumente »einfrieren«. Dabei geschieht Folgendes:

- Wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, erzeugt das Programm eine Audiodatei aus allen nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die an dieses VST-Instrument geleitet werden. Die neue Datei wird im Freeze-Ordner innerhalb des Projektordners abgelegt.
  - Alle MIDI-Spuren, die an das VST-Instrument geleitet werden, werden stummgeschaltet und gesperrt (sämtliche Bedienelemente in der Spurliste und im Inspector sind dann nicht mehr verfügbar).
  - Bei der Wiedergabe wird die neue Audiodatei von einer »nicht sichtbaren« Audiospur wiedergegeben, die an den Mixer-Kanal des VST-Instruments geleitet wird. Effekte, EQ oder Mixer-Automation können so immer noch auf den Klang angewendet werden.
  - Sie können auch die VST-Instrumentenkanäle einfrieren. Dabei werden Pre-Fader-Inserts für den Kanal eingefroren, genauso wie beim Einfrieren einer Audiospur, siehe [»Einfrieren« \(Festsetzen\) von Insert-Effekten für eine Spur](#) auf [Seite 187](#).
- Sie erhalten immer noch genau denselben Sound wie vorher, jedoch ohne dass Ihr Computer durch die Berechnung des VST-Instruments in Echtzeit belastet wird.



## Vorgehensweise

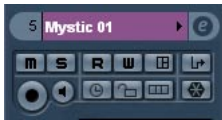
Die Funktion zum Einfrieren des Instruments bzw. Instrumentenkanals ist im Fenster »VST-Instrumente« sowie im Inspector und in der Spurliste für Instrumentenspuren verfügbar.

1. Nehmen Sie alle Projekteinstellungen so vor, dass das VST-Instrument wie gewünscht wiedergegeben wird. Dazu gehören die Bearbeitung der an das VST-Instrument geleiteten MIDI-Parts und alle Parametereinstellungen für das VST-Instrument. Wenn Sie Parametereinstellungen für das Instrument automatisiert haben, muss der entsprechende R-Schalter eingeschaltet sein.
2. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »VST-Instrumente«. Wenn Sie eine Instrumentenspur verwenden, wählen Sie sie in der Spurliste aus und öffnen Sie im Inspector die oberste Registerkarte.
3. Klicken Sie für das VST-Instrument oder die Instrumentenspur auf den Einfrieren-Schalter.

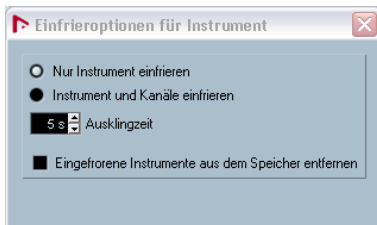
Der Schalter »Instrument einfrieren« im Fenster »VST-Instrumente«...



...und der Schalter »Instrumentkanal einfrieren« im Inspector



Der Dialog »Einfrieroptionen für Instrument« wird angezeigt. Schalten Sie die gewünschten Optionen ein.



- Schalten Sie die Option »Nur Instrument einfrieren« ein, wenn Sie die Insert-Effekte für VST-Instrumentenkanäle nicht einbeziehen möchten.

Wenn Sie Insert-Effekte für die VST-Instrumentenkanäle verwenden und diese nach dem Einfriervorgang bearbeiten, ersetzen oder entfernen möchten, sollten Sie diese Option einschalten.

- Schalten Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« ein, wenn Sie alle Pre-Fader-Inserts für die VST-Instrumentenkanäle miteinbeziehen möchten.

Wenn Sie für Ihre VST-Instrumentenkanäle die gewünschten Insert-Effekte eingestellt haben und diese nicht mehr bearbeiten möchten, können Sie diese Option einschalten.

- Sie können eine Ausklingzeit einstellen, so dass die natürliche Ausklingzeit der Sounds berücksichtigt wird. Andernfalls wird der Sound am Ende der eingefrorenen Datei eventuell abgeschnitten.

- Schalten Sie gegebenenfalls die Option »Eingefrorene Instrumente aus dem Speicher entfernen« ein.

Auf diese Weise wird das eingefrorene VST-Instrument aus dem Computer-Speicher entfernt. Dies ist sinnvoll, wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, das beim Laden von Samples viel Arbeitsspeicher benötigt. Wenn Sie das Instrument aus dem Speicher entfernen, steht der Arbeitsspeicher für andere PlugIns usw. zur Verfügung.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Audiodaten aus dem VST-Instrument werden in eine Datei auf Ihrer Festplatte gespeichert. Dabei wird der Bearbeitungsstatus in einem Fenster angezeigt.

Der Schalter »Instrument einfrieren« leuchtet auf. Im Projekt-Fenster können Sie sehen, dass die Bedienelemente der entsprechenden MIDI- bzw. Instrumentspuren in der Spurliste und im Inspector nicht verfügbar sind. Darüber hinaus sind die MIDI-Parts gesperrt und können nicht verschoben werden.

5. Geben Sie das Projekt wieder.

Das Projekt hört sich genau so an wie vor dem Einfrieren des VST-Instruments, aber die Prozessorauslastung ist deutlich geringer.

- Wenn Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« einschalten, werden die Insert-Effekte, die das VST-Instrument verwendet, ebenfalls eingefroren (mit Ausnahme der Post-Fader-Inserts). Sie können jedoch Pegel, Panorama, Sends und EQ von eingefrorenen VST-Instrumenten jederzeit anpassen.



## Aufheben des Einfriervorgangs

Wenn Sie weitere Einstellungen (für die MIDI-Spuren, die Parameter des VST-Instruments bzw. die VST-Instrumentenkanäle) vornehmen möchten, müssen Sie den Einfriervorgang zunächst wieder aufheben:

1. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Instrument einfrieren« für das VST-Instrument.
2. Bestätigen Sie im angezeigten Dialog den Vorgang. Wenn Sie auf »Dateien beibehalten« klicken, wird die Audiodatei mit den Daten des VST-Instruments nicht gelöscht.

## VST-Instrumente und Prozessorlast

Wenn Sie mit VST3-Instrumenten arbeiten, haben Sie noch eine weitere Möglichkeit, die Prozessorlast zu verringern. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-PlugIns«) die Option »VST 3-PlugIn-Verarbeitung aussetzen, wenn keine Audiosignale anliegen« ein. Weitere Informationen finden Sie unter »Intelligente PlugIn-Verarbeitung« auf [Seite 181](#).

## Verwenden von Presets

### Spur-Presets und VST-Presets

Mit Hilfe von Spur-Presets und VST-Presets können Sie schnell Spuren oder Instrumente mit allen für den gewünschten Sound erforderlichen Einstellungen einrichten. Nuendo bietet Ihnen unterschiedliche Arten von Presets für unterschiedliche Zwecke an. Dazu gehören Presets für Instrumentenspuren und für VST-Instrumente:

- In Presets für Instrumentenspuren werden die Parametereinstellungen eines Instruments zusammen mit allen Spur-/Kanaleinstellungen sowie den angewendeten Audio- und MIDI-Insert-Effekten gespeichert.

Presets für Instrumentenspuren können nur auf Instrumentenspuren angewendet werden und nicht auf VST-Instrumente, die über das Fenster »VST-Instrumente« hinzugefügt wurden.

- In VST-Presets werden alle Bedienfeldeinstellungen für PlugIns (VST-Instrumente und -Effekte) gespeichert, jedoch keine Spur-/Kanaleinstellungen. Sie können Instrumentenspuren auch aus VST3-Presets erzeugen, d.h., beim Auswählen eines VST3-Presets wird eine Instrumentenspur mit allen Einstellungen des VST-Presets zusammen mit einer »leeren« Spur erzeugt.

Wie im Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 180](#) beschrieben, können Sie zwei Arten von VST-Presets verwenden: VST2-Presets (.fxb/.fxp) und VST3-Presets (.vstpreset). Dies gilt auch für VST-Instrumente. Einige der mitgelieferten VST-Instrumente verwenden den Preset-Standard »VST 2« und andere den Standard »VST 3«.

Alle VST2-Instrumente können ».fxb/.fxp«-Dateien importieren und in den VST3-Standard umwandeln. Nach der Umwandlung stehen Ihnen alle Funktionen des Preset-Browsers zur Verfügung. Siehe »Frühere Presets für VST-Instrumente« auf [Seite 214](#).

⇒ Weitere Informationen über Presets für Instrumentenspuren und VST-Presets finden Sie im Kapitel »Spur-Presets« auf [Seite 350](#).

### Suchen nach Sounds

Ein wichtiger und oft zeitraubender Aspekt beim Musik machen ist die Suche nach den richtigen Sounds. So kann es vorkommen, dass Sie viel Zeit bei der Suche nach Presets für ein bestimmtes Instrument aufwenden, nur um später herauszufinden, dass der Sound eines anderen Instruments viel besser passt.

Mit Nuendo wird diese umständliche Suche nach Presets durch die Einführung einer vollkommen offenen Suche überflüssig! Dabei sind alle Preset-Sounds für alle Instrumente sofort verfügbar, ohne dass diese vorher geladen werden müssen.

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, Presets nach bestimmten Kriterien (Category, Style usw.) zu filtern.

Wenn Sie z.B. nach einem Bass-Sound suchen, wählen Sie einfach in der Category-Spalte »Bass« aus. So können Sie alle Bass-Sounds für alle Instrumente durchsuchen und vorhören. Wenn Sie nach einem Synth Bass suchen, wählen Sie »Synth Bass« in der Spalte »Sub Category« aus und die gewünschten Sounds werden angezeigt.

Sie können auf diese Weise auch Presets für Instrumentenspuren vorhören. Es handelt sich dabei um Instrumenten-Sounds mit Spur- und Kanaleinstellungen für Insert-Effekte.

Das Zusammenspiel all dieser Funktionen verkürzt die Suche nach Sounds erheblich.



- Wenn Sie Ihre eigenen Presets erstellen, sollten Sie diesen Attribute zuweisen, da Sie so auch diese Presets einfach und schnell suchen können.  
Weitere Informationen über das Verwalten von Presets finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf Seite 336.

Sie haben die folgenden Möglichkeiten, nach Sounds zu suchen:

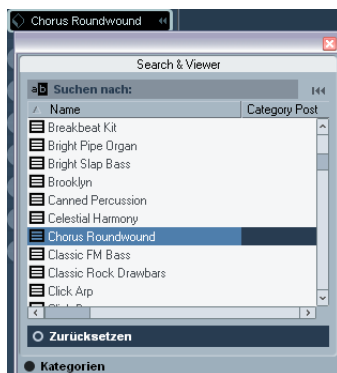
- Verwenden Sie den Preset-Browser.
- So können Sie Preset-Einstellungen auf eine vorhandene Spur anwenden.
- Verwenden Sie den Dialog »Sounds durchsuchen«.
- Verwenden Sie diesen Dialog, wenn Sie noch keine Spur eingerichtet haben.

## Verwenden des Preset-Browsers

1. Erzeugen Sie eine Instrumentenspur und wählen Sie diese Spur in der Spurliste aus.  
Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie beim Erzeugen der Spur ein Instrument ausgewählt haben. Allerdings muss der MIDI-Eingang der Spur zugewiesen sein.
2. Stellen Sie sicher, dass die Spureinstellungen im Inspector angezeigt werden.
3. Klicken Sie im Inspector auf den Schalter »Spur-Preset anwenden...« (im Feld wird zunächst »Kein Spur-Preset« angezeigt).



Klicken Sie hier...



...um den Preset-Browser zu öffnen.

4. Der Preset-Browser wird geöffnet. Er verfügt über drei Bereiche (Browser, Viewer und Filter), standardmäßig wird jedoch nur der Viewer-Bereich angezeigt. Beachten Sie, dass es einen Moment dauern kann, bevor alle verfügbaren Sounds im Viewer angezeigt werden.

- Im Viewer-Bereich werden alle Presets für Instrumentenspuren und alle VST3-Presets angezeigt.  
Spur-Presets für Audio- oder MIDI-Spuren sowie für bestimmte Spurkombinationen (»Multi«) werden nicht angezeigt. Das Symbol links neben dem Dateinamen zeigt die Art des Presets an.

5. Wählen Sie ein Preset in der Liste aus.

6. Spielen Sie ein paar Noten auf Ihrem MIDI-Keyboards, um den Preset-Sound anzuhören. Sie können zwischen den Presets hin- und herschalten und den Sound beim Spielen hören. Sie können auch einen MIDI-Part auf einer Spur wiedergeben/loopen. Jedes Mal, wenn Sie ein Preset auswählen, werden alle dazugehörigen Spur- und/oder Instrumenteneinstellungen automatisch geladen.

7. Verwenden Sie den Filter-Bereich, um nach bestimmten Attributen zu suchen.

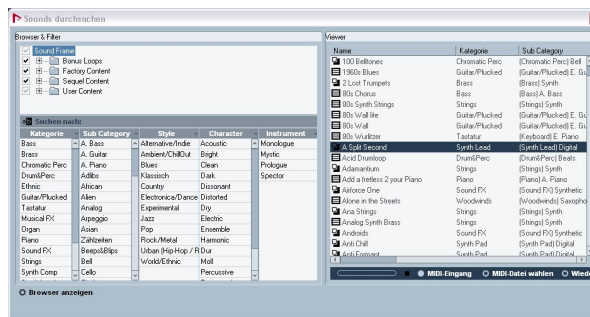
Sie können auf die Attribute in den entsprechenden Spalten (Category, Style usw.) klicken, um alle Presets herauszufiltern, die den ausgewählten Attributen nicht entsprechen.

8. Klicken Sie auf »OK«, wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben und den Dialog schließen möchten.

## Verwenden des Dialogs »Sounds durchsuchen«

1. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Befehl »Sounds durchsuchen...«.

Der Dialog »Sounds durchsuchen« wird geöffnet. Dieser enthält dieselben Bereiche wie der Preset-Browser (Browser, Viewer und Filter).





- Im Viewer-Bereich werden alle Preset-Sounds für alle VST-Instrumente angezeigt.

Für eine Vorschau der Presets müssen Sie eine MIDI-Datei auswählen oder MIDI-Noten auf Ihrem MIDI-Keyboard spielen, da zu diesem Zeitpunkt noch keine Spur zugewiesen ist. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

2. Wählen Sie im Viewer-Bereich ein Preset aus.  
Unter dem Viewer-Bereich werden einige Schalter angezeigt.
3. Klicken Sie auf den Schalter »MIDI-Datei wählen«. Ein Dateiauswahl-dialog wird angezeigt, in dem Sie den Pfad zu der MIDI-Datei (Dateinamenerweiterung ».mid«) angeben können.
4. Klicken Sie auf »MIDI-Eingang« und dann auf »Wiedergabe«. Der Sound wird wiedergegeben. Für jedes neu ausgewählte Preset müssen Sie auf »Wiedergabe« klicken, um das Preset zu vorzuhören.
5. Verwenden Sie den Filter-Bereich, um nach bestimmten Attributen zu suchen.  
Klicken Sie auf die Attribute in den entsprechenden Spalten (Category, Style usw.), um alle Presets herauszufiltern, die nicht den ausgewählten Attributen entsprechen.

6. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.  
Eine Instrumentenspur wird erzeugt und das ausgewählte Preset wird geladen.

## Auswählen von Presets für VST-Instrumente

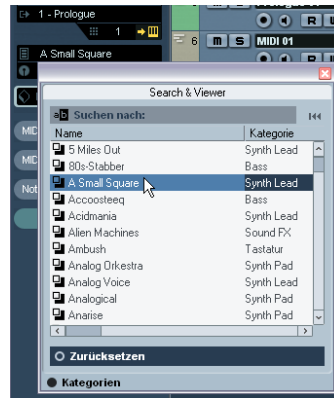
In den vorherigen Abschnitten haben Sie etwas über die Preset-Auswahl zum Erzeugen neuer Instrumentenspuren oder zum Verändern der Einstellungen einer bestehenden Spur erfahren. Sie können Presets jedoch auch verwenden, um die Einstellungen eines VST-Instruments zu verändern.

- ⚠ Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf die Auswahl von VST3-Presets (.vstpreset). Informationen über das Anwenden von .fxp/.fxb-Presets auf VST2-Instrumente finden Sie im Abschnitt »Frühere Presets für VST-Instrumente« auf [Seite 214](#).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Preset für ein VST-Instrument auszuwählen:

1. Laden Sie ein VST-Instrument (über das Fenster »VST-Instrumente« oder über eine Instrumentenspur).

2. Wenn Sie das Fenster »VST-Instrumente« verwenden, wählen Sie eine MIDI-Spur aus, der dieses VST-Instrument zugewiesen ist. Wenn Sie eine Instrumentenspur verwenden, wählen Sie diese aus.
3. Klicken Sie gegebenenfalls auf den Spurnamen oben im Inspector, um die Spureinstellungen zu öffnen.
4. Klicken Sie in das Programme-Feld im Inspector. Der Preset-Browser wird geöffnet.



5. Probieren Sie während der Wiedergabe verschiedene Presets aus, um den gewünschten Sound zu finden.
6. Doppelklicken Sie auf das gewünschte Preset, um es zu laden und den Preset-Browser zu schließen.
  - Sie können den Preset-Browser auch öffnen, indem Sie in das Namensfeld für das Preset im Bedienfeld eines VST-Instruments klicken, oder indem Sie auf den SoundFrame-Schalter im Bedienfeld klicken und im Einblendmenü »Preset laden...« wählen.
  - Wenn Sie ein anderes Preset im Preset-Browser auswählen, wird dieses sofort geladen und ersetzt das zuvor geladene Preset.
  - Wenn der Preset-Browser geöffnet ist, können Sie immer noch die Tastaturbefehle im Projekt-Fenster verwenden, um die Wiedergabe zu starten und stoppen oder verschiedene Positionen im Projekt anzusteuern.
  - Klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter unter dem Viewer, um das zuletzt geladene Preset erneut zu laden.



## Speichern von Presets für VST-Instrumente

Sie können Ihre Einstellungen für den späteren Gebrauch (z.B. in anderen Projekten) als Presets speichern:

1. Klicken Sie auf den SoundFrame-Schalter rechts neben dem Namensfeld und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Preset speichern...«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern können.

Presets werden standardmäßig im Ordner »VST3 Presets« gespeichert. In diesem Ordner befindet sich der Ordner »Steinberg Media Technologies«, in dem die mitgelieferten Presets in Unterordnern abgelegt sind, die nach den einzelnen Instrumenten benannt sind.

Sie können den Standard-Ordner nicht verändern, Sie können jedoch weitere Unterordner innerhalb der einzelnen Preset-Ordner für die Instrumente hinzufügen.

- Unter Windows befindet sich der Ordner für die Standard-Presets an folgendem Speicherort:  
Dokumente und Einstellungen/Benutzername/Anwendungsdaten/VST3 Presets.

- Unter Mac OS befindet sich der Ordner für die Standard-Presets an folgendem Speicherort:  
Users/Benutzername/Library/Audio/Plug-Ins/Presets/

2. Geben Sie im Dateiname-Feld unten im Dialog einen Namen für das neue Preset ein.

- Wenn Sie dem Preset Attribute zuordnen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Tag-Editor«. Klicken Sie in die Wert-Spalte, um ein geeignetes Tag für eine oder mehrere der in der Attribute-Spalte angezeigten Kategorien auszuwählen. Weitere Informationen über Tags finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf Seite 336.

3. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern und den Dialog zu schließen.

## Extrahieren von Sounds aus Spur-Presets

Sie können einen Sound aus einem Spur-Preset extrahieren und ihn unabhängig von Spur-/Kanaleinstellungen als VST-Preset speichern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Inspector auf den Schalter »Sound aus Spur-Preset extrahieren« unterhalb des Ausgang-Einblendmenüs.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem alle Spur-Presets aufgelistet werden.

2. Wählen Sie eine Instrumentenspur- oder ein VST-Preset aus und klicken Sie auf »OK«.

Das für die aktuelle Spur eingestellte VST-Instrument und alle Einstellungen werden durch die entsprechenden Einstellungen des Spur- bzw. VST-Presets ersetzt (nicht jedoch die Spurparameter, Insert- und EQ-Einstellungen). Das zuvor für diese Instrumentenspur geladene VST-Instrument wird entfernt und das neue VST-Instrument wird mit den neuen Einstellungen für die Instrumentenspur geladen.

Weitere Informationen zu Spur-Presets finden Sie im Kapitel »Spur-Presets« auf Seite 350.

## Frühere Presets für VST-Instrumente

In Nuendo können Sie beliebige Instrument-PlugIns verwenden, die mit VST 2.x kompatibel sind. Das Installieren von VST-Instrumenten funktioniert genauso wie bei Audio-Effekten – siehe »Installieren zusätzlicher VST-PlugIns« auf Seite 199.

Wenn Sie ein VST2-PlugIn installieren, liegen zuvor gespeicherte Presets im alten VST-Format, d.h. als Programme und Bänke (.fxp/.fbx) vor. Sie können diese Dateien importieren, jedoch werden Presets jetzt etwas anders gehandhabt. Sie können z.B. die neuen Funktionen, wie die Vorschaufunktionen oder den Tag-Editor, nicht sofort verwenden, sondern müssen die alten »fxp/.fbx«-Presets zunächst als VST3-Presets speichern. Wenn Sie für ein VST2-PlugIn neue Presets speichern, werden diese automatisch im neuen Format »vstpreset« am standardmäßig vorgegebenen Speicherort abgelegt.

## Importieren und Konvertieren von FXB/FXP-Dateien

Gehen Sie folgendermaßen vor, um .fxp/.fbx-Dateien zu konvertieren:

1. Laden Sie ein beliebiges VST2-Instrument und klicken Sie auf den SoundFrame-Schalter, um das Einblendmenü zum Laden/Speichern von Presets zu öffnen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »FXP/FXB importieren...«.

Dieser Menüeintrag ist nur für VST2-Instrumente verfügbar.

3. Suchen Sie im Dateidialog nach der gewünschten Datei, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wenn Sie eine Bank (.fbx) ausgewählt haben, werden alle Programme ersetzt. Wenn Sie ein einzelnes Preset geladen haben, ersetzt dieses nur das derzeit ausgewählte Programm. Beachten Sie, dass solche Dateien nur verfügbar sind, wenn Sie Ihre eigenen .fxp/.fbx-Presets mit einer vorherigen Version Nuendo (oder einer beliebigen anderen VST2-Anwendung) gespeichert haben.



- Nach dem Importieren können Sie die Programmliste in VST-Presets umwandeln, indem Sie auf den SoundF-rame-Schalter klicken und im Einblendmenü den Befehl »Programmliste in VST-Presets umwandeln« auswählen. Wenn die Presets umgewandelt sind, werden Sie im Preset-Browser angezeigt und Sie können den Tag-Editor verwenden, um Attribute hinzuzufügen und die Presets anzuhören. Die Presets werden im Ordner für die VST3-Presets gespeichert.

## Ansprechverzögerung (Latenzzeit)

Je nach Ihrer Audio-Hardware und dem dazugehörigen ASIO-Treiber kann die Ansprechverzögerung oder Latenzzeit (die Zeit, die das Instrument benötigt, um einen Ton zu erzeugen, wenn Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Steuergerät drücken) für eine komfortable Echtzeitwiedergabe des VST-Instruments über ein Keyboard zu lang sein.

Dies können Sie umgehen, indem Sie eine andere MIDI-Klangquelle auswählen, um Ihre Parts einzuspielen und aufzunehmen, und für die Wiedergabe wieder auf das VST-Instrument umschalten.

⇒ Die Latenz Ihrer Audio-Hardware können Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« (auf der Seite »VST-Audiosystem«) überprüfen.

Die Werte für die Eingangs- bzw. Ausgangslatenz werden unter den Einblendmenü »ASIO-Treiber« angezeigt. Wenn Sie VST-Instrumente live spielen, sollten diese Werte im Idealfall nur wenige Millisekunden betragen (auch wenn die Grenze für eine »angenehme« Echtzeitwiedergabe Geschmackssache ist).

## Die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken«

Nuendo bietet Ihnen einen vollständigen Verzögerungsausgleich für den gesamten Audiosignalfad. Das bedeutet, dass alle Verzögerungen innerhalb der verwendeten VST-PlugIns automatisch während der Wiedergabe ausgeglichen werden, so dass alle Kanäle immer synchron bleiben (siehe »Plugin-Verzögerungsausgleich« auf Seite 182).

Beim Spielen eines VST-Instruments in Echtzeit bzw. bei Live-Aufnahmen von Audiomaterial (und Mithören des Signals über Nuendo) führt dieser Verzögerungsausgleich jedoch manchmal zu zusätzlicher Latenz – einer Verzögerung zwischen dem Moment, in dem Sie eine Taste drücken und dem Moment, in dem Sie den Sound des VST-Instruments hören. Wenn Sie dies vermeiden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Verzögerungsausgleich ein-

schränken« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters. Diese Funktion minimiert die Latenzwirkung des Verzögerungsausgleichs, wobei der Sound Ihres Mixes so weit wie möglich beibehalten wird.



- Im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite befindet sich die Funktion »Schwellenwert für Verzögerungsausgleich (bei Aufnahme)«. Hier können Sie einen Schwellenwert einstellen, oberhalb dessen die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« PlugIns beeinflussen soll.
- VST-PlugIns (mit einer höheren Verzögerung als dem eingestellten Schwellenwert), die in VST-Instrumentenkanälen, in Audiokanälen, für die die Aufnahme aktiviert ist, in Gruppenkanälen oder in Ausgangskanälen verwendet werden, werden ausgeschaltet, wenn Sie die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« einschalten.
- VST-PlugIns in Effektkanälen werden nicht ausgeschaltet, aber ihre Verzögerung wird vom Programm nicht berücksichtigt (der Verzögerungsausgleich ist ausgeschaltet).

Nach der Aufnahme bzw. dem Verwenden eines VST-Instruments sollten Sie die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« wieder ausschalten, um den vollen Verzögerungsausgleich wieder herzustellen.

## Verwenden von externen Instrumenten

Ein Bus für ein externes Instrument umfasst einen Eingang (Return) zu Ihrer Audio-Hardware und eine MIDI-Verbindung über Nuendo sowie einige zusätzliche Einstellungen. Alle von Ihnen erstellten externen Instrumenten-Busse, werden in den Einblendmenüs für VST-Instrumente angezeigt und können wie jedes VST-Instrument zugewiesen werden. Wenn Sie ein externes Instrument auswählen, können Sie es wie gewohnt über MIDI wiedergeben (dafür müssen Sie ein MIDI-Gerät erstellen) und der Sound (Audioausgang des Synthesizers) wird in die VST-Umgebung geleitet und kann dort bearbeitet werden usw. Weitere Informationen zu externen Instrumenten finden Sie unter »Einrichten von externen Instrumenten« auf Seite 19.







# Einleitung

## Was bedeutet Surround-Sound?

Mit »Surround« werden verschiedene Techniken bezeichnet, mit denen Audiomaterial in einem räumlichen Verhältnis zum Zuhörer angeordnet wird. Normales Stereo beschränkt sich auf eine Rechts/Links-Anordnung auf einem relativ begrenzten Raum. Mit Surround-Sound dagegen können Audioquellen beliebig im Umfeld des Zuhörers angeordnet werden.

Surround-Sound gibt es in vielen verschiedenen Varianten: Sie reichen vom (nicht erfolgreichen) Quadrophonie-Format für Vinyl-Schallplatten aus den 70er Jahren bis zu den weitverbreiteten heutigen Formaten.

Die verschiedenen Formate unterscheiden sich durch:

- Die Anzahl und Konfiguration der Lautsprecher.
- Es werden zwischen zwei und 12 Lautsprechern verwendet.
- Das verwendete Kodierformat.

Dies hängt vom Medium ab, auf dem das Audiomaterial gespeichert werden soll, z.B. Film, Broadcast-Video oder DVD.

Surround-Sound ist ein sehr umfangreiches Thema, zu dem es viel Literatur gibt. In diesem Kapitel wird Surround-Sound nicht im Detail, sondern lediglich seine Implementierung in Nuendo beschrieben.

## Surround-Sound in Nuendo

Nuendo verfügt über Funktionen für Surround-Sound, die eine Reihe von Formaten unterstützen. Dabei wird der gesamte Audiosignalfeld abgedeckt – alle Audiokanäle und Busse können Konfigurationen mit mehreren Lautsprecherkanälen (bis zu 12) bearbeiten. Ein Mixer-Kanal kann entweder einen kompletten Surround-Mix oder einen einzelnen Lautsprecherkanal, der Teil einer Surround-Konfiguration ist, enthalten.

- Audiokanäle können beliebig an Surround-Kanäle weitergeleitet werden.
- Mit der SurroundPan-Funktion im Mixer können Sie Kanäle grafisch im Surround-Feld anordnen.
- Mit dem Mixconvert-PlugIn können Sie einen Surround-Kanal in einen Kanal mit einer anderen Lautsprecherkonfiguration umwandeln. Nuendo verwendet das Mixconvert-PlugIn automatisch falls benötigt.

- In Nuendo können Sie speziell für Surround-Sound ausgelegte PlugIns verwenden, d.h. PlugIns mit Mehrkanalunterstützung, die für das Mischen von Surround-Sound entwickelt wurden, z.B. das mitgelieferte PlugIn »Mix6to2«. Außerdem gibt es Surround-fähige PlugIns, die zwar nicht speziell für Surround entwickelt wurden, die jedoch aufgrund ihrer Mehrkanalunterstützung sehr gut in einer Surround-Konfiguration eingesetzt werden können. Ein Beispiel für ein solches PlugIn ist »SurroundDither«.
- Sie können Nuendo für Surround konfigurieren, indem Sie im Fenster »VST-Verbindungen« Eingangs- und Ausgangsbusse im gewünschten Surround-Format einrichten und festlegen, welche Audioeingänge und -ausgänge von den unterschiedlichen Buskanälen verwendet werden sollen.

## Voraussetzungen für Surround

Wenn Sie die Implementierung von Surround-Sound in Nuendo nutzen möchten, benötigen Sie folgende zusätzliche Geräte:

- Eine Audiokarte mit mehr als zwei Ausgängen.  
Die Karte muss genau so viele Ausgänge haben wie das Surround-Format, das Sie verwenden möchten.
- Eine passende Verstärker/Lautsprecher-Konfiguration.

## Kodierung

Das Ergebnis eines Surround-Mixes in Nuendo besteht entweder aus Mehrkanal-Audiomaterial, das vom Surround-Ausgangsbuss an Ihre Surround-Lautsprecherkonfiguration gesendet wird, oder (wenn Sie einen Audio-Mixdown exportieren) aus mehreren zusammenhängenden Audiodateien auf der Festplatte. Sie können Ihren Surround-Mix entweder als Split-Datei (eine Monodatei pro Lautsprecherkanal) oder als Interleaved-Datei (eine Datei, die alle Surround-Kanäle enthält) exportieren.

Um aus diesen Audiodateien das endgültige Produkt zu erstellen (z.B. Surround-Sound auf DVD, DTS), benötigen Sie besondere Soft- und eventuell auch Hardware, mit der Sie das Signal im gewünschten Format kodieren, das Audiomaterial ggf. komprimieren und auf einem Medium speichern können.

Welche Soft- und/oder Hardware Sie genau benötigen, hängt nicht von Nuendo, sondern vom Format ab, für das Sie Surround mischen möchten.



- Sie können über Steinberg einen Dolby Digital- bzw. einen DTS-Encoder erwerben, der speziell für die Arbeit mit Nuendo konzipiert wurde.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter [www.steinberg.net](http://www.steinberg.net).

## Die Surround-PlugIns

Im Lieferumfang von Nuendo sind folgende Surround-PlugIns enthalten:

- **MatrixEncoder und MatrixDecoder**

Wenden Sie diese PlugIns auf Surround-Material im Format »LRCS« an. In diesem Format wird vierkanaliges Audiomaterial in zweikanaliges Material umgewandelt, für die Verwendung mit Video- und TV- bzw. Radioformaten. Mit den PlugIns »MatrixEncoder« und »MatrixDecoder« können Sie diese Umwandlung (in beide Richtungen) vornehmen. Darüber hinaus sind sie mit dem Surround-Format »LRCS« kompatibel.

- **Mixconvert**

Das Mixconvert-PlugIn stellt einen einfachen Weg dar, einen Surround-Mix in ein anderes Format mit einer geringeren Kanalanzahl umzuwandeln. Dieses PlugIn wird z.B. verwendet, um einen 5.1-Surround-Mix in einen normalen Stereo-Mix umzuwandeln. Nuendo fügt das Mixconvert-PlugIn automatisch anstelle des Kanal-Panners oder des Aux-Send-Panners ein. Weitere Informationen über das Mixconvert-PlugIn finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

- **Mix6to2**

Mit dem PlugIn »Mix6to2« können Sie die Pegel von bis zu sechs Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoaussgangssignal zusammenmischen.

- **Mix8to2**

Mit dem PlugIn »Mix8to2« können Sie die Pegel von bis zu acht Surround-Kanälen steuern und diese zu einem Stereoaussgangssignal zusammenmischen.

- **Mixer Delay**

Mit dem PlugIn »Mixer Delay« können Sie Surround-Lautsprecher anpassen, wenn in Ihrem Raum keine saubere Lautsprecheranordnung nach dem Standard ITU-R möglich ist. Mit diesem PlugIn können Sie auch Surround-Kanäle an ihre richtigen Lautsprecherkanäle im Setup zurückleiten. (Weitere Informationen über das Einrichten des PlugIns »Mixer Delay« finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.)

- **SurroundDither**

Mit diesem Dither-PlugIn können Sie sechs Kanäle gleichzeitig bearbeiten. Verwenden Sie es zum Dithern eines Surround-Ausgangsbusses.

- **SurroundPanner**

Eine Beschreibung dieses PlugIns finden Sie im Abschnitt »Verwenden des SurroundPan-PlugIns« auf [Seite 222](#).

⇒ Die Surround-PlugIns (bis auf den SurroundPanner) werden im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz« beschrieben.

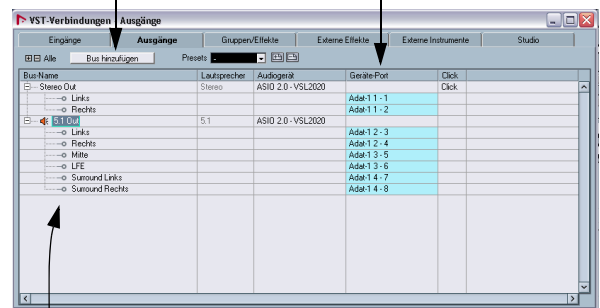
## Das Fenster »VST-Verbindungen«

In diesem Fenster können Sie Eingangs- und Ausgangsbusse hinzufügen. Dabei können Sie unter einer Vielzahl von gebräuchlichen Surround-Konfigurationen sowie den Standard-Mono- bzw. -Stereo-Bussen wählen.

In der Busname-Spalte werden die derzeit konfigurierten Busse so aufgelistet, wie sie in den Routing-Einblendmenüs im Mixer angezeigt werden.

Klicken Sie hier, um einen Bus hinzuzufügen.

Die für die Buskanäle ausgewählten Ausgänge



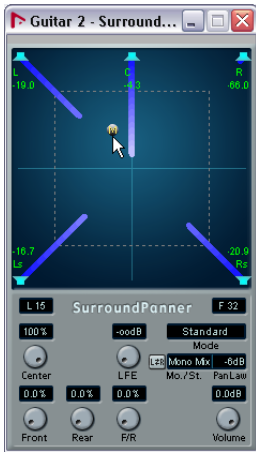
Die derzeit konfigurierten Busse

Die Ausgänge-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen«. Links werden die Busse mit den einzelnen Lautsprecherkanälen und rechts in der Geräte-Port-Spalte die dazugehörigen Ausgänge angezeigt.

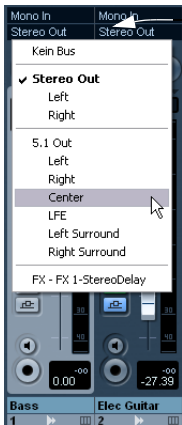


# Surround-Sound im Mixer

Der Surround-Sound wird über den gesamten Audiosignalfeld im Mixer von Nuendo unterstützt, vom Eingangs- bis zum Ausgangsbuss. Jeder Bus oder Audiokanal kann bis zu 12 Surround-Lautsprecherkanäle enthalten.



Hier wird der SurroundPanner zum »dynamischen« Positionieren des Sounds im Surround-Feld verwendet.



Das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« zum direkten Leiten von Audiokanälen an Surround-Kanäle.

In den Kanalzügen für die Ausgangsbusse im Mixer können Sie die Masterpegel für die konfigurierten Busse steuern. Wenn ein Bus (oder Mixer-Kanal) mehrere Surround-Kanäle enthält, werden in der Pegelanzeige mehrere Balken – einer für jeden Lautsprecherkanal in der Surround-Konfiguration – angezeigt.

# Bearbeitungsvorgänge

## Einrichten einer Surround-Konfiguration

### Konfigurieren der Ausgangsbusse

Bevor Sie beginnen, mit Surround-Sound zu arbeiten, müssen Sie einen Surround-Ausgangsbuss konfigurieren, durch den alle Lautsprecherkanäle im ausgewählten Surround-Format geleitet werden. Das Hinzufügen und Einrichten von Bussen wird im Abschnitt »Einrichten von Bussen« auf Seite 11 beschrieben. Hier eine Kurzbeschreibung:

1. Öffnen Sie das Fenster »VST-Verbindungen« über das Geräte-Menü.
  2. Öffnen Sie die Ausgänge-Registerkarte.
  3. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen« und wählen Sie ein Format aus dem Konfiguration-Einblendmenü (siehe unten).
  4. Wenn Sie in die Spalte »Geräte-Port« klicken, können Sie die Lautsprecherkanäle an die gewünschten Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten.
  5. Benennen Sie gegebenenfalls den Ausgangsbuss um, indem Sie auf seinen Namen klicken und einen neuen Namen eingeben.
- Dieser Name wird im Mixer und in den Routing-Einblendmenüs angezeigt.

Die folgenden Surround-Konfigurationen können ausgewählt werden:

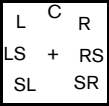
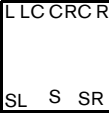
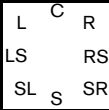
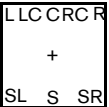
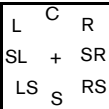
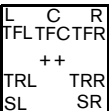
Format	Beschreibung
LRCS	LRCS steht für »Left Right Center Surround«, wobei der Surround-Lautsprecher in der hinteren Mitte angeordnet ist. Dies ist das ursprüngliche Surround-Format, das zuerst im Kino als »Dolby Stereo« eingesetzt und später im Heimkinobereich als Format »Dolby ProLogic« bekannt wurde.
5.0	Dieses Format entspricht dem 5.1-Format (siehe unten), jedoch ohne den LFE-Kanal. Der LFE-Kanal ist im 5.1-Format optional – wenn Sie ihn nicht verwenden möchten, sollten Sie diese Option wählen.



Format	Beschreibung
5.1	Dies ist eines der gebräuchlichsten Formate im Kino- und DVD-Bereich. Es gibt verschiedene Ausführungen von Kodierformaten für Kino und DVD (die von unterschiedlichen Herstellern entwickelt wurden), z.B. Dolby Digital, AC-3, DTS und das Mehrkanaltonformat MPEG-2. In der 5.1-Konfiguration wird ein Lautsprecher in der Mitte angeordnet (der Center-Lautsprecher, hauptsächlich für Sprechpassagen verwendet). Außerdem gibt es vier Surround-Lautsprecher (für Musik und Sound-Effekte). Zusätzlich wird ein Subbass-Kanal (LFE – Low Frequency Emitter) mit geringerer Bandbreite für spezielle tieffrequente Effekte eingesetzt.
LRC	Wie LRCS, jedoch ohne Surround-Lautsprecherkanal.
LRS	Links-Rechts-Surround, wobei der Surround-Lautsprecher in der hinteren Mitte angeordnet ist.
LRC+Lfe	Wie LRC, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
LRS+Lfe	Wie LRS, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
Quadro	Das alte Quadrophonie-Format für Musik auf Vinyl-Schallplatte, bei dem in jeder Ecke ein Lautsprecher steht.
LRCS+Lfe	Wie LRCS, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.

Format	Beschreibung
Quadro+Lfe	Wie Quadro, jedoch mit zusätzlichem Subbass-Kanal.
6.0 Cine	Eine Konfiguration mit 3 Front-Lautsprechern (Links-Rechts-Mitte) und 3 Surround-Kanälen (Links-Rechts-Mitte).
6.0 Music	Hier werden 2 Front-Lautsprecher (Links-Rechts), zwei Surround-Kanäle (Surround Links-Surround Rechts) und zwei Seiten-Kanäle (Linke Seite-Rechte Seite) verwendet.
6.1 Cine	Wie 6.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
6.1 Music	Wie 6.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
7.0 Cine	Eine Konfiguration mit fünf Front-Lautsprechern (Links-Links der Mitte-Mitte-Rechts der Mitte-Rechts) sowie zwei Surround-Kanälen (Surround Links-Surround Rechts).
7.0 Music	Wie 6.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen Front-Lautsprecher (Center).
7.1 Cine	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.



Format	Beschreibung
<b>7.1 Music</b> 	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
<b>8.0 Cine</b> 	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen Center-Kanal (Center-Surround).
<b>8.0 Music</b> 	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen Center-Kanal (Center-Surround).
<b>8.1 Cine</b> 	Wie 8.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
<b>8.1 Music</b> 	Wie 8.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Subbass-Kanal.
<b>10.2</b> 	Ein experimentelles Format mit zehn Surround-Lautsprechern und zwei LFE-Kanälen. (Eine Kombination aus zwei 5.1-Anordnungen, bei denen eine an der Decke und eine am Boden des Raumes angeordnet ist.)

## Sub-Busse

Ein Sub-Bus ist im Grunde ein Bus innerhalb eines (größeren) Busses. Normalerweise werden Sie innerhalb von Surround-Bussen Stereo-Busse erzeugen, um die Stereospuren direkt an ein Lautsprecherpaar innerhalb des Surround-Busses zu leiten. Sie können auch Sub-Busse in anderen Surround-Formaten hinzufügen (mit weniger Kanälen als dem »übergeordneten Bus«).

Wenn Sie einen Surround-Bus erstellt haben, können Sie einen oder mehrere Sub-Busse erzeugen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Bus klicken und im angezeigten Einblendmenü die Option »Sub-Bus hinzufügen« auswählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt [»Hinzufügen von Sub-Bussen«](#) auf [Seite 13](#).

## Konfigurieren der Eingangsbusse

Wenn Sie in Nuendo mit Surround-Sound arbeiten möchten, benötigen Sie nur selten einen Eingangsbus im Surround-Format. Sie können die Audiodateien über Standard-Eingänge aufnehmen und die Audiokanäle einfach an einem beliebigen Punkt im Signalpfad an die Surround-Ausgänge leiten. Sie können aber auch Mehrkanaldateien eines bestimmten Surround-Formats direkt in Audiospuren importieren, die für dieses Format konfiguriert wurden.

In folgenden Fällen sollten Sie einen Surround-Eingangsbus hinzufügen:

- Wenn Sie Audiomaterial in einem bestimmten Surround-Format als einfache Mehrkanaldatei in Nuendo übertragen möchten.
- Wenn Sie eine Surround-Konfiguration »live« aufnehmen möchten.

In beiden Fällen können Sie im Dialog »VST-Verbindungen« einen Eingangsbus in einem beliebigen Format konfigurieren, so dass jeder Eingang Ihrer Audio-Hardware an den entsprechenden Lautsprecherkanal geleitet wird.

Wenn Sie einen Eingangsbus hinzufügen möchten, gehen Sie nach der Beschreibung [»Konfigurieren der Ausgangsbusse«](#) auf [Seite 219](#) vor, wählen Sie jedoch die Eingänge Registerkarte.

## Direktes Leiten von Kanälen an die Surround-Kanäle

Wenn Sie eine Audioquelle nur in einem Lautsprecherkanal anordnen möchten, können Sie sie direkt an diesen Lautsprecherkanal leiten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mit bereits abgemischtem Material bzw. Mehrkanalaufnahmen arbeiten, für die keine Panoramaeinstellungen vorgenommen werden müssen.

1. Öffnen Sie den Mixer und suchen Sie den Kanal, an den Sie das Audiomaterial leiten möchten.
2. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« den entsprechenden Surround-Lautsprecherkanal.



- Wenn ein Stereo-Audiokanal direkt an einen Lautsprecherkanal geleitet wird, werden der linke und der rechte Kanal in eine Monodatei zusammengemischt.

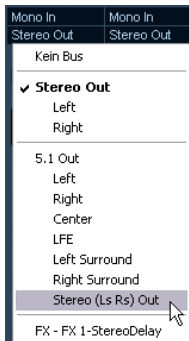
Mit dem Panoramaregler für den Audiokanal können Sie das Verhältnis des linken und rechten Kanals in der erzeugten Monodatei steuern. Wenn Sie den Panoramaregler in die Mittelstellung bringen, ist das Mischungsverhältnis ausgeglichen.

### Leiten von Kanälen über Sub-Busse

Mit Hilfe von Sub-Bussen können Sie Stereo- (bzw. Mehrkanal-) Audiokanäle an bestimmte Lautsprecherkanäle in einer Surround-Konfiguration weiterleiten.

Sub-Busse werden meist verwendet, um einen Stereokanal an zwei bestimmte Surround-Lautsprecherkanäle (links/rechts) zu leiten.

Wenn Sie einen Sub-Bus in einem Surround-Bus hinzugefügt haben (siehe oben), wird dieser als Menüpunkt innerhalb des Surround-Busses im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« angezeigt. Wählen Sie ihn aus, um einen Stereo-Audiokanal direkt an dieses Lautsprecherpaar im Surround-Bus weiterzuleiten.



## Verwenden des SurroundPan-PlugIns

Nuendo enthält ein besonderes PlugIn, mit dem Sie über eine grafische Oberfläche eine Klangquelle in einem Surround-Feld platzieren können. Dabei wird das Audiomaterial des Kanals in unterschiedlichen Verhältnissen an die Surround-Kanäle geleitet.

1. Öffnen Sie den Mixer und suchen Sie den Kanal, den Sie im Surround-Feld positionieren möchten.

Dies kann ein Mono- oder ein Stereokanal sein.

2. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« den »gesamten« Surround-Bus aus (nicht einen spezifischen Lautsprecherkanal).

Eine Miniaturansicht des SurroundPan-PlugIns wird im Kanalzug angezeigt.



Wenn der Surround-Bus ausgewählt ist, wird eine Miniaturansicht des SurroundPan-PlugIns angezeigt.

3. Klicken Sie in diese Miniaturansicht und ziehen Sie, um die Klangquelle im Surround-Feld zu verschieben.

Mit dem roten Regler rechts daneben können Sie den LFE-Pegel steuern (falls dieser im ausgewählten Surround-Format verfügbar ist).

- Sie können auch eine etwas größere Ansicht des SurroundPanners anzeigen lassen, indem Sie im Einblendmenü zum Ändern der Mixer-Ansicht die Option »Surround Pan« einschalten.

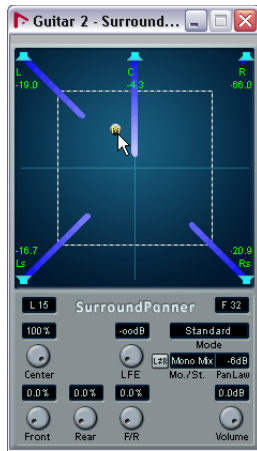
Auch hier können Sie das Panorama durch Klicken und Ziehen verändern und zusätzlich Zahlenwerte für die Balance links/rechts bzw. vorn/hinten und den LFE-Anteil über die Tastatur oder das Tastenrad anpassen.

- Der SurroundPanner kann auch im Inspector für alle Audiospurarten angezeigt werden. Um die SurroundPan-Registerkarte im Inspector anzeigen zu lassen, stellen Sie sicher, dass die entsprechende Option im Kontextmenü des Inspectors eingeschaltet ist.

- Doppelklicken Sie in die Miniaturdarstellung, um das Bedienfeld des SurroundPanners in einem separaten Fenster anzeigen zu lassen.



## Die Steuerelemente des SurroundPan-PlugIns



Das Bedienfeld des SurroundPan-PlugIns im Standard-, Position- und Angle-Modus.

Mit dem SurroundPan-PlugIn können Sie Ihr Audiomaterial im Surround-Feld anordnen. Das Bedienfeld besteht aus einer Abbildung der Lautsprecheranordnung, die im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« definiert wurde, in der die Klangquelle als graue Kugel dargestellt wird.

## Die Modi – Standard/Position/Angle

Wenn Sie in das Mode-Feld klicken, können Sie einen der drei Modi »Standard«, »Position« oder »Angle« auswählen:

- Sowohl im Standard- als auch im Position-Modus sind die Front-Lautsprecher nebeneinander angeordnet, wie dies im Kino üblich ist. Das bedeutet, dass die Front-Lautsprecher unterschiedliche Abstände zur Mitte haben. Verwenden Sie den Standard-Modus (Standardeinstellung), um die Klangquellen verschieben zu können, ohne Pegelanpassungen vornehmen zu müssen.
- Der Angle-Modus entspricht der traditionellen Definition eines Surround-Mixes. Beachten Sie, dass laut dieser Definition die Lautsprecher gleiche Abstände zur Mitte haben. Dies ist zwar keine genaue Abbildung einer Kinosituation, hat sich jedoch in den meisten Situationen als gute Lösung herausgestellt.

## Lautsprecher

Die Lautsprecheranordnung im Bedienfeld entspricht der ausgewählten Surround-Konfiguration.

- Die Anordnung der vorderen Lautsprecher entspricht der Anordnung z.B. in einem Kinosaal. Der Abstand der vorderen Lautsprecher von der Mitte variiert, so dass Sie Klangquellen zwischen den Lautsprechern verschieben können, ohne Pegelanpassungen vornehmen zu müssen.
- Sie können Lautsprecher ein- bzw. ausschalten, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] darauf klicken. Wenn ein Lautsprecher ausgeschaltet ist, wird kein Audiomaterial an diesen Surround-Kanal weitergeleitet.

## Anordnen der Klangquelle und Pegeländerungen

- ⚠ Im folgenden Abschnitt wird davon ausgegangen, dass im Mono/Stereo-Einblendmenü die Option »Mono Mix« ausgewählt ist. Informationen zu den anderen Modi finden Sie weiter unten.

Sie ordnen eine Klangquelle an, indem Sie entweder in die Anzeige klicken, die graue Kugel im Bedienfeld verschieben oder Tastaturbefehle verwenden (siehe unten). Wenn Sie die Kugel während der Wiedergabe ziehen, können Sie den Vorgang automatisieren (siehe »Ein-/Ausschalten des Automationsmodus« auf Seite 228).

- Im Standard-Modus sind die Signalpegel der einzelnen Lautsprecher durch farbige Linien gekennzeichnet, die von den Lautsprechern zur Mitte führen.



- Im Position-Modus werden konzentrische Kreise angezeigt, mit denen Sie den Signalpegel an einer bestimmten Position bestimmen können.

Der gelbe Kreis stellt -3dB unter dem Nennpegel dar, der rote Kreis -6dB und der blaue -12dB. Diese werden durch den Attenuate-Parameter beeinflusst (siehe unten).

- Im Angle-Modus wird ein weißer Bogen angezeigt, der den wahrgenommenen »Bereich« einer Klangquelle anzeigt (weiß und blau für Stereospuren). Der Klangpegel ist in der Mitte des Bogens am lautesten und fällt dann zu den Enden hin ab.

Beachten Sie beim Einstellen der Pegel Folgendes:

- Wenn Sie die Klangquelle in der Anzeige an unterschiedliche Positionen ziehen, wird die Lautstärke für die einzelnen Lautsprecher angezeigt. Dieser Wert wird in dB (Dezibel) angegeben und ist relativ zum Nennpegel der Klangquelle, d.h. 0,0 (dB) entspricht dem vollen Pegel.
- Wenn Sie die Klangquelle weit genug von einem Lautsprecher anordnen, fällt der Pegel auf null (angezeigt durch ein Unendlich-Symbol).
- Die Signalpegel der Lautsprecher werden durch farbige Linien angezeigt, die von den Lautsprechern zur Mitte der Anzeige verlaufen.
- Mit den Sondertasten können Sie die Bewegungsrichtung auf verschiedene Arten einschränken:

Im Standard- und Position-Modus:

Taste	Bewegung
[Umschalttaste]	nur horizontal
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]	nur vertikal
[Alt]-Taste/[Wahltaste]	diagonal (von rechts unten nach links oben)
[Strg]-Taste/[Befehlstaste] + [Alt]-Taste/[Wahltaste]	diagonal (von links unten nach rechts oben)

Im Angle-Modus:

Taste	Bewegung
[Umschalttaste]	von der Mitte nach außen
[Strg]-Taste/[Befehlstaste]	nur außen (im aktuellen Abstand zur Mitte)

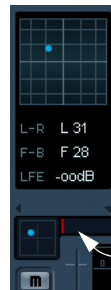
Es gibt auch spezielle Tastaturbefehle für die Arbeit im SurroundPan-Bedienfeld.

- ⚠ Wenn die vollständige Liste der verfügbaren Tastaturbefehle angezeigt werden soll, klicken Sie auf den Schriftzug »SurroundPanner« und klicken Sie erneut!

## Der LFE-Regler (alle Modi)



Wenn die ausgewählte Surround-Einstellung einen LFE-Kanal (Low Frequency Emitter) beinhaltet, ist unten im SurroundPan-Fenster ein separater LFE-Regler verfügbar. Mit diesem Regler können Sie den Signalpegel einstellen, der an den LFE-Kanal geleitet wird. Sie können dies auch mit dem kleinen roten Regler rechts neben dem SurroundPanner im Mixer-Kanalzug oder durch Eingeben eines Zahlenwerts im SurroundPanner, der im erweiterten Mixer angezeigt werden kann, anpassen.



Der SurroundPanner im Kanalzug (unten) und im erweiterten Mixer (»Panner« eingeschaltet im Ansichtsoptionen-Einblendmenü).



## Mono/Stereo-Einblendmenü (Alle Modi)

Wenn Sie das PlugIn auf einen Monokanal anwenden, wird in diesem Einblendmenü standardmäßig »Mono Mix« angezeigt. Das SurroundPan-PlugIn verhält sich dann wie oben beschrieben.

Wenn Sie das PlugIn auf einen Stereokanal anwenden, können Sie einen von drei Mirror-Modi wählen. Es werden dann zwei graue Kugeln angezeigt, die je einen Kanal (L/R) darstellen. Sie können die beiden Kanäle symmetrisch zueinander verschieben, indem Sie eine Kugel ziehen. Mit den drei Modi können Sie festlegen, an welcher Achse die Kanäle gespiegelt werden sollen.

- Der Standardmodus für Stereokanäle ist »Y-Mirror«.
- Wenn Sie ein Stereosignal im Modus »Mono Mix« in das SurroundPan-PlugIn leiten, werden die beiden Kanäle zusammen gemischt, bevor sie in das PlugIn geleitet werden.
- Wenn Sie ein Monosignal in einem der Mirror-Modi in das SurroundPan-PlugIn leiten, wird das Signal geteilt, bevor es in das PlugIn geleitet wird.

## Zusätzliche Parameter (Standard-Modus)



### ▪ Center

Mit diesem Regler legen Sie fest, wie das Center-Signal von den Front-Lautsprechern wiedergegeben wird. Wenn Sie 100% einstellen, gibt der Center-Lautsprecher dieses Signal wieder. Wenn Sie 0% einstellen, wird das Center-Signal von den linken und rechten Lautsprechern wiedergegeben (»Phantomschallquelle«). Wenn Sie einen Wert dazwischen eingeben, wird eine Mischung aus beiden Methoden verwendet.

### ▪ Divergenz-Regler

Mit den drei Divergenz-Reglern legen Sie die Dämpfungskurven beim Positionieren der Klangquellen fest, für die x-Achse vorne (Front), die x-Achse hinten (Rear) und die y-Achse (vorne/hinten – F/R). Wenn alle drei Regler auf 0% eingestellt sind (Standard) und Sie eine Klangquelle auf einem Lautsprecher positionieren, werden die anderen Lautsprecher auf den Nullpegel (-∞) eingestellt (bis auf die Front-Lautsprecher, deren Wert von der Einstellung des Center-Reglers abhängt). Bei höheren Werten wird die Klangquelle prozentual auf die Lautsprecher verteilt. Die Einstellung des Center-Reglers (siehe oben) wird dabei berücksichtigt.

## Zusätzliche Parameter (Position- und Angle-Modi)



### ▪ Attenuate

Verwenden Sie diesen Drehregler, um die Klangquelle zu verstärken oder zu dämpfen. Wie sich die Einstellung genau auf den Pegel jedes Lautsprechers auswirkt, können Sie an den Pegelanzeigen, den konzentrischen Kreisen (Position-Modus) bzw. dem Bogen (Angle-Modus) ablesen.

### ▪ Normalize

Mit diesem Drehregler können Sie die Gesamtlautstärke aller Lautsprecher anpassen. Bei einem Wert von 1,0 (vollständige Normalisierung) beträgt der Pegel von allen Lautsprechern gemeinsam immer genau 0dB. Die einzelnen Pegel werden dann entsprechend verstärkt bzw. gedämpft.

⚠ Beachten Sie, dass es sich hierbei nicht um eine dynamische Funktion handelt, z.B. Kompression oder Begrenzung, sondern um ein Werkzeug zum Skalieren der Ausgangs-Nennpegel der Surround-Kanäle.

## Automation

Alle Parameter des SurroundPan-PlugIns können automatisiert werden, wie bei jedem anderen PlugIn (siehe »[Ein-/Ausschalten des Automationsmodus](#)« auf [Seite 228](#)).

## Mixconvert

Mixconvert ist ein spezielles PlugIn, mit dem Sie Audiomaterial einer bestimmten Mehrkanalkonfiguration in eine andere Mehrkanalkonfiguration umwandeln können.

Normalerweise wird dieses PlugIn verwendet, um einen Surround-Mix einer bestimmten Mehrkanalkonfiguration in ein anderes Format mit weniger Kanälen »zusammenzumischen« (Downmix). (So können Sie z.B. einen 5.1-Surround-Mix zu einem Stereo-Mix zusammenmischen.)

Sie können dieses PlugIn wie alle anderen PlugIns als Insert-Effekt im Mixer verwenden. Darüber hinaus hat das Mixconvert-PlugIn jedoch noch weitere besondere Funktionen. Nuendo setzt Mixconvert automatisch anstelle des SurroundPanners in den Fällen ein, in denen der Kanal (Audio-, Gruppenkanal usw.) an ein Ziel mit weniger Audiowegen geleitet wird. Mixconvert wird auch anstelle eines Aux-Send-Panners eingesetzt, wenn das Ziel einen anderen Audioweg als die Quelle hat. Das Bedienfeld des SurroundPanners wird durch das Mixconvert-Bedienfeld ersetzt.



Weitere Informationen über die Funktionsweise des Mix-convert-PlugIns finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

⇒ Es gibt eine Ausnahme. Wenn ein Stereokanal durch Routing von Kanälen oder Aux-Sends an ein Monoziel geleitet wird, wird ein normaler Panoramaregler angezeigt, mit dem Sie einstellen können, wie der linke und rechte Stereokanal in das Monoziel gemischt werden. In der Center-Position werden beide Kanäle zu gleichen Anteilen gemischt. Wenn Sie den Regler ganz nach links stellen, ist nur der rechte Kanal zu hören, wenn Sie ihn ganz nach rechts stellen, ist nur der linke Kanal zu hören.

## Exportieren eines Surround-Mixes

Wenn Sie einen Surround-Mix erstellt haben, können Sie ihn exportieren, indem Sie den Befehl »Audio-Mixdown exportieren« wählen. Hierdurch wird ein einzelner ausgewählter Ausgangsbus exportiert – d.h. alle Kanäle, die Sie in den Mix integrieren möchten, müssen an diesen Surround-Ausgangsbus geleitet werden.

Beim Arbeiten mit Surround stehen Ihnen folgende Export-Optionen zur Verfügung:

- Exportieren in ein »Split-Format«, bei dem eine Mono-Audiodatei für jeden Surround-Kanal erzeugt wird.
- Exportieren in ein Interleaved-Format, bei dem eine einzelne Mehrkanal-Audiodatei erzeugt wird (z.B. eine 5.1-Datei, die alle sechs Surround-Kanäle enthält).
- Unter Windows können Sie auch einen 5.1-Surround-Mix im Format Windows Media Audio Pro erzeugen. Dabei handelt es sich um ein speziell für 5.1-Surround entwickeltes Kodierformat (siehe »[Windows-Media-Audio-Pro-Dateien \(nurWindows\)](#)« auf [Seite 477](#)).
- Wenn Sie den Steinberg Dolby Digital Encoder oder den Steinberg DTS Encoder (beides optionale eigenständige PlugIns) in Ihrem System installiert haben, können Sie einen Surround-Mix auch in eine Dolby Digital AC3-Datei oder eine DTS-Datei exportieren.

Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter [www.steinberg.net](http://www.steinberg.net).

Weitere Informationen über das Exportieren in Dateien finden Sie unter »[Exportieren eines Audio-Mixdowns](#)« auf [Seite 471](#).

## Verwenden von Effekten in Surround-Konfigurationen

Mit Nuendo wird ein spezielles Surround-Format für VST-PlugIns eingeführt, d.h., dass Ihnen PlugIns zur Verfügung stehen, die mehr als zwei Kanäle bearbeiten können. Das PlugIn »Mix6to2« ist ein Beispiel hierfür.

### Anwenden eines Surround-fähigen PlugIns

Das Anwenden eines Surround-fähigen PlugIns entspricht dem konventioneller PlugIns. Der einzige Unterschied besteht darin, dass der PlugIn-Editor eventuell Steuerelemente für mehr als zwei Kanäle enthält.

### Verwenden eines Stereo-PlugIns in einer Surround-Konfiguration

Normalerweise werden beim Anwenden eines Stereo-Insert-Effekts in einer Surround-Konfiguration die ersten beiden Lautsprecherkanäle (meist L und R) durch das PlugIn geleitet und die anderen Kanäle bleiben unbearbeitet.

Sie können das PlugIn auch für andere Lautsprecherkanäle verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »[Audioeffekte](#)« auf [Seite 180](#).



**16**

**Automation**



## Einleitung

Automation bedeutet in Nuendo das Einstellen und Aufzeichnen der richtigen Werte für bestimmte Mixerparameter zu jedem einzelnen Zeitpunkt in einem Projekt. Wenn Sie dann Ihren finalen Mix erstellen, müssen Sie diese Parameter nicht selbst aufwändig steuern, da Nuendo Ihnen diese Aufgabe abnimmt.

Den Automationsfunktionen kommt beim Abmischen der Audiodaten von komplexen Projekten mit vielen Spuren eine Schlüsselrolle zu. Ganz gleich, ob Sie ein Musikprojekt abmischen oder den Soundtrack für einen Kinofilm erstellen, ohne die umfassenden Automationsfunktionen wären Sie vor eine unmögliche Aufgabe gestellt. Mit Nuendo können Sie nahezu alle Mixer- und Effektparameter intuitiv und effektiv automatisieren.

In den folgenden Abschnitten werden die Automationsfunktionen von Nuendo detailliert beschrieben:

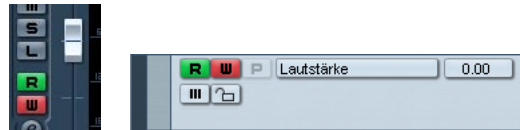
- Im Abschnitt, der auf die Einleitung folgt, wird erläutert, wie Sie das Schreiben von Automationsdaten aktivieren und wie Automationsdaten angezeigt werden.
- Unter »[Welche Parameter können automatisiert werden?](#)« auf [Seite 230](#) wird kurz dargestellt, welche Parameter automatisiert werden können.
- Unter »[Das Automationsfeld](#)« auf [Seite 231](#) erhalten Sie eine kurze Einführung in das Automationsfeld und seine Funktionen.
- »[Virgin Territory vs. Ausgangswert](#)« auf [Seite 231](#) sollten Sie auf jeden Fall gelesen und verstanden haben!
- Die verschiedenen Punch-Out-Funktionen des Automationsmodus werden detailliert unter »[Automationsmodi](#)« auf [Seite 233](#) beschrieben.
- Durch die »Automation Performance Utilities« werden die Automationsfunktionen von Nuendo noch leistungsfähiger. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Automation Performance Utilities](#)« auf [Seite 236](#).
- Unter »[Der Einstellungsbereich](#)« auf [Seite 244](#) werden die globalen Optionen und Einstellungen des Automationsfelds beschrieben.
- Informationen über die Interaktion der Automationsfunktionen mit anderen Nuendo-Funktionen finden Sie unter »[Tipps und weitere Optionen](#)« auf [Seite 245](#).

- Im Abschnitt »[Arbeiten mit Automationsspuren](#)« auf [Seite 246](#) wird beschrieben, wie Sie Automationsspuren öffnen und bearbeiten.
- Unter »[Arbeiten mit Automationskurven](#)« auf [Seite 251](#) wird erläutert, wie Sie Automationskurven bearbeiten.

## Ein-/Ausschalten des Automationsmodus

Mit dem Write-Schalter (W) können Sie in Nuendo den Automationsmodus für Spuren und Mixer-Kanäle ein- bzw. ausschalten.

Alle Spurarten mit Ausnahme von Arranger-, Ordner-, Marker-, Transpositions-, Video- und Linealspuren verfügen über Write- (W) und Read-Schalter (R) im Mixer, in der Spurliste und im Kanaleinstellungen-Fenster. Darüber hinaus enthalten auch die Bedienfelder aller PlugIn-Effekte und VST-Instrumente Write- und Read-Schalter.



Die Write- und Read-Schalter für einen Kanal im Mixer und für eine Automationsspur in der Spurliste.

- Wenn Sie die Write-Funktion für einen Kanal einschalten, werden praktisch alle Mixer-Parameter, die Sie während der Wiedergabe verändern, für diesen Kanal als Automations-Events aufgenommen.
  - Wenn Sie die Read-Funktion für einen Kanal einschalten, werden alle Mixer-Einstellungen, die Sie für diesen Kanal aufgenommen haben, während der Wiedergabe so umgesetzt, wie sie im Write-Modus aufgenommen wurden.
  - Die Read- und Write-Schalter in der Spurliste entsprechen den Read- und Write-Schaltern des dazugehörigen Kanals im Mixer.
- ⇒ Beachten Sie, dass der Read-Schalter automatisch eingeschaltet wird, wenn Sie den Write-Schalter einschalten. Auf diese Weise kann Nuendo vorhandene Automationsdaten jederzeit lesen.
- Sie können den Write-Schalter jederzeit separat ausschalten, wenn Sie lediglich vorhandene Automationsdaten lesen möchten. Es ist jedoch nicht möglich, den Read-Modus bei eingeschaltetem Write-Modus auszuschalten.



Darüber hinaus finden Sie oberhalb der Spurliste und im allgemeinen Bedienfeld des Mixers übergeordnete Read- und Write-Schalter (»Gesamte Automation auf Lesen-/Schreiben-Status«):



Die Schalter »Gesamte Automation auf Lesen-/Schreiben-Status« im Mixer und oberhalb der Spurliste.

Diese Schalter leuchten auf, sobald einer der Read- oder Write-Schalter für einen beliebigen Kanal oder eine der Spuren des Projekts eingeschaltet ist.

- Wenn »Gesamte Automation auf Lesen-/Schreiben-Status« ausgeschaltet ist und Sie auf einen dieser Schalter klicken, werden die Read- bzw. Write-Schalter aller Spuren/Kanäle eingeschaltet.
- Wenn »Gesamte Automation auf Lesen-/Schreiben-Status« eingeschaltet ist und Sie auf einen dieser Schalter klicken, werden alle Read- bzw. Write-Schalter für die einzelnen Spuren/Kanäle Ihres Projekts ausgeschaltet.

⇒ Globale Read-/Write-Schalter gibt es auch im Automationsfeld, siehe [»Die globalen Read- und Write-Schalter im Automationsfeld«](#) auf Seite 236.

## Eingehende MIDI-Controller auf Automationsspuren

Wenn Sie zur Steuerung von Parametereinstellungen in Nuendo ein Fernbedienungsgerät verwenden, können Sie darüber auch Automationsdaten aufnehmen, indem Sie wie gewohnt die Write-Funktion einschalten. Wenn Sie eine MIDI-Spur und gleichzeitig auch Automationsdaten aufnehmen möchten, werden die vom Fernbedienungsgerät gesendeten Controller-Daten allerdings zweimal aufgenommen: als Automationsdaten und als MIDI-Controller auf der MIDI-Spur.

Wenn Sie dies vermeiden möchten, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »Eingehende MIDI-Controller auf Automationsspur« ein. Controller-Daten werden dann ausschließlich als Automationsdaten aufgenommen und nicht als MIDI-Controller auf der gleichzeitig aufgenommenen MIDI-Spur.

## Erzeugen von Automationsdaten

In einem Nuendo-Projekt werden die zeitabhängigen Änderungen der Parameterwerte als Kurven auf so genannten Automationsspuren eingezeichnet. Wenn der Schreiben-Modus für Automationsdaten eingeschaltet ist, werden die Kurven in Echtzeit gezeichnet. Für die meisten Spuren des Projekts sind mehrere Automationsspuren verfügbar, jeweils eine für jeden automatisierten Parameter.

⇒ Die Automationsspuren sind standardmäßig ausgeblendet. Sie haben jedoch die Möglichkeit, alle automatisierten Parameter mit den dazugehörigen Automationsspuren gleichzeitig anzeigen zu lassen.

Informationen zum Anzeigen, Ausblenden oder Entfernen von Automationsspuren finden Sie unter [»Arbeiten mit Automationsspuren«](#) auf Seite 246. Im Abschnitt [»Arbeiten mit Automationskurven«](#) auf Seite 251 wird erklärt, wofür Sie Automationskurven verwenden können.

Automationskurven können auf zwei Arten erstellt werden:

- »Offline«, d. h. durch manuelles Einzeichnen der Kurven auf den Automationsspuren im Projekt-Fenster. Siehe [»Bearbeiten von Automations-Events«](#) auf Seite 251.



- »Online«, indem Sie den Read- und den Write-Schalter einschalten und dann in Echtzeit bei laufender Wiedergabe die Parameter im Mixer oder im Kanaleinstellungen-Fenster anpassen. Die eingestellten Werte werden aufgenommen und als Kurve in der Automationsspur angezeigt. Im Folgenden wird dieses Schreiben der Automationsdaten auch als Automationsdurchlauf (engl: »Pass«) bezeichnet, siehe [»Ein-/Ausschalten des Automationsmodus«](#) auf Seite 228.





Hinsichtlich der Anwendung der Automationsdaten gibt es keine Unterschiede zwischen den Methoden. Der Unterschied besteht lediglich in der Art der Erzeugung dieser Daten, d.h. ob diese manuell eingezeichnet oder in einem Automationsdurchlauf aufgenommen werden. Welche Automationsdaten angewendet werden, können Sie im Mixer erkennen (z.B. daran, dass sich ein Regler bewegt) und an der Kurve auf der Automationsspur ablesen.

Es gibt keine allgemein gültigen Regeln dafür, welche Methode zu bevorzugen ist. Sie können z.B. alle Ihre Automationsdaten aufnehmen, ohne jemals eine Automationsspur zu öffnen, oder alle Parameter manuell als Automationskurven einzeichnen. Jede Methode hat ihre Vorteile – entscheiden Sie selbst, welche Vorgehensweise jeweils am sinnvollsten ist.

- Das Bearbeiten von Automationskurven bietet Ihnen einen grafischen Überblick über die Spurdaten und die Zeitposition.

So können Sie schnell und einfach an bestimmten Positionen Parameterwerte ändern, ohne die Wiedergabe starten zu müssen. Mit dieser Methode können Sie sich z.B. einen guten Überblick verschaffen, wenn Sie ein Voice-Over oder einen Dialog auf einer Spur haben und auf einer anderen Spur die dazugehörige Hintergrundmusik bearbeiten, deren Pegel bei Einsetzen des Dialogs um einen bestimmten Betrag vermindert werden muss.

- Wenn Sie mit der Write-Automation im Mixer arbeiten, müssen Sie die Parameter nicht manuell im Dialog »Parameter hinzufügen« auswählen.

Sie können also ähnlich wie mit einem »echten« Mischpult arbeiten. Alle Parameteränderungen werden automatisch auf Automationsspuren aufgenommen und können später angezeigt und geändert werden.

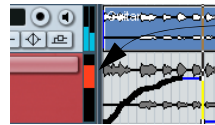
An den Automationsspuren können Sie den Status des Automationsmodus wie folgt erkennen:

- Während Automationsdaten geschrieben werden, wird die Automationsspur in der Spurliste rot angezeigt.



- An der Delta-Anzeige Automationsspur können Sie anhand eines relativen Werts erkennen, wie stark die neue Parametereinstellung von den bisher aufgenommenen Automationswerten abweicht.

Dabei handelt es sich lediglich um eine visuelle Hilfe beim Schreiben neuer Automationsdaten.



Die Delta-Anzeige

## Welche Parameter können automatisiert werden?

Sie können nahezu alle Parameter automatisieren, die im Mixer von Nuendo verfügbar sind.

- Wenn Sie wissen möchten, welche Parameter für eine bestimmte Spur automatisierbar sind, klicken Sie in der Automationsspur auf die Parameter-Anzeige und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Mehr...«. Der Dialog »Parameter hinzufügen« wird angezeigt.

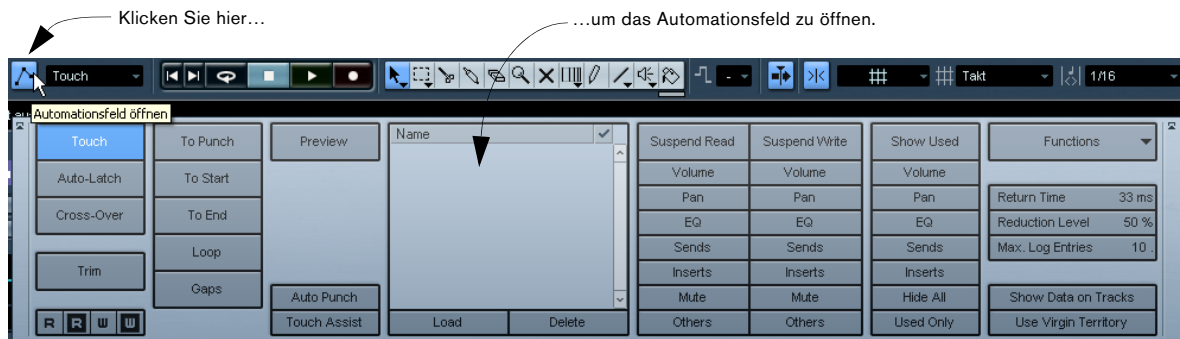
In diesem Dialog werden alle automatisierbaren Parameter für den ausgewählten Spurtyp angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Zuweisen eines Parameters zu einer Automationsspur«](#) auf Seite 247.

Die folgenden Vorgänge können NICHT automatisiert werden, auch wenn sie im Mixer von Nuendo durchgeführt werden können:

- Ändern der Eingangsphase
- Ändern des Eingangs-Gains
- Änderung der Routing-Einstellungen
- Einfügen eines PlugIns
- Verschieben von PlugIns in andere Insert-Schnittstellen
- Kopieren von Insert-Einstellungen
- Ändern des Stereo-Panner-Modus
- Ändern der Control-Room-Einstellungen



## Das Automationsfeld



Das Automationsfeld ist ein frei verschiebbares Fenster, ähnlich wie der Mixer und das Transportfeld. Sie können es während der Arbeit geöffnet lassen, da der Fokus immer auf dem Projekt-Fenster bleibt.

Wenn Sie das Automationsfeld öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü die Automationsfeld-Option oder klicken Sie in der Werkzeugzeile von Nuendo auf den Schalter »Automationsfeld öffnen«.

Über das Automationsfeld können Sie auf alle Automationsoptionen von Nuendo zugreifen. Standardmäßig werden alle sieben Bereiche angezeigt.



Bei Bedarf können Sie die Konfiguration des Bedienfelds über den Einstellungen-Dialog ändern, siehe »[Die Einstellungsdialoge](#)« auf [Seite 544](#). In den folgenden Abschnitten werden alle verfügbaren Optionen und Funktionen beschrieben.

## Virgin Territory vs. Ausgangswert

⚠ Wenn im Folgenden vom »Berühren eines Reglers« o.ä. die Rede ist, bezieht sich dies sowohl auf das Klicken auf ein Bedienelement in Nuendo als auch auf das tatsächliche Berühren eines Reglers oder eines anderen Bedienelements an einem Fernbedienungsgerät.

Bevor detailliert auf die verschiedenen Modi und Optionen eingegangen wird, die im Automationsfeld verfügbar sind, soll zunächst erklärt werden, wie Nuendo mit den Abschnitten Ihres Projekts umgeht, für die noch keine Automationsdaten festgelegt wurden.

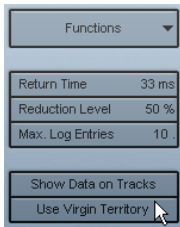
Nuendo arbeitet bei der Parametere automatisierung entweder mit einem Ausgangswert (siehe unten) oder mit dem so genannten »Virgin Territory« (siehe »[Virgin Territory](#)« auf [Seite 232](#)).

Bevor Sie sich weiter mit den Automationsfunktionen befassen, sollten Sie den Unterschied zwischen diesen zwei Konzepten unbedingt verstanden haben und die jeweiligen Vorteile und Nachteile kennen.



## Der Ausgangswert

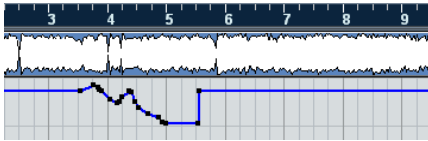
Ein Ausgangswert wird immer dann verwendet, wenn »Use Virgin Territory« auf dem Automationsfeld ausgeschaltet ist.



»Use Virgin Territory« ist ausgeschaltet.

Wenn für einen bestimmten Parameter keine Automationsdaten vorhanden sind und Sie für diesen Parameter einen Automationsdurchlauf starten, wird der zu diesem Zeitpunkt gültige Wert als Ausgangswert gespeichert. Wenn Sie den Durchlauf beenden, kehrt der Parameter zum Ausgangswert zurück.

Dies hat weitreichende Folgen: Sobald der Ausgangswert feststeht, wird der entsprechende Parameter für die Spur vollständig, d.h. für sämtliche Timecode-Positionen des Projekts, automatisiert – auch dann, wenn Sie den Automationsdurchlauf bereits nach zwei Sekunden beenden.



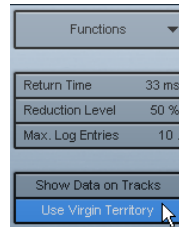
Die gerade Linie hinter dem letzten Automations-Event entspricht dem Ausgangswert.

Diese Eigenschaft, d.h., dass der Ausgangswert bis ans Ende des Projekts beibehalten wird, spiegelt sich in der Kurve auf der Automationsspur wider – erkennbar an der geraden Linie. Solange sich die Spur im Read-Modus befindet, folgt der Parameterregler dieser Kurve: Der Parameter erhält entweder die während des Automationsdurchlaufs festgelegten Werte oder kehrt zum Ausgangswert zurück.

Sie können den Parameterregler berühren und manuell einen anderen Wert einstellen, aber wenn Sie den Regler wieder loslassen, kehrt er selbst im Stop-Modus zu dem Wert zurück, der von der Automationskurve vorgegeben ist.

## Virgin Territory

Stellen Sie sich unter dem »Virgin Territory« den Status der Automationsspur vor, den diese vor dem ersten Automationsdurchlauf hatte. Wenn Sie »Use Virgin Territory« einschalten, wird auf der Automationsspur keine durchgängige Automationskurve angezeigt und Sie können den Parameter vollständig manuell steuern.



»Use Virgin Territory« ist eingeschaltet.

Der Grundgedanke hierbei ist, dass nur in den Bereichen eine Automation stattfindet, für die Sie in einem Automationsdurchlauf auch tatsächlich Automationsdaten festgelegt haben. Es gibt dabei keinen Ausgangswert, zu dem der Parameter zurückkehren kann.

Außerhalb dieser automatisierten Bereiche können Sie den Parameter nach Belieben manuell steuern.

## Lücken

Nach einem Automationsdurchlauf gibt es nur noch rechts vom letzten Automations-Event Virgin Territory. Die »leeren« Abschnitte zwischen den Automationskurven werden im Folgenden als »Lücken« bezeichnet.



Nur die Änderung der Dynamik des Parameters ist automatisiert.

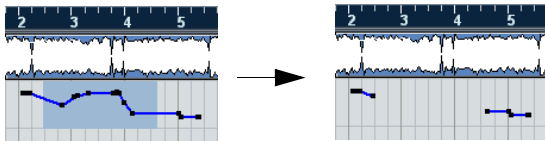
Sie können innerhalb eines Bereichs mit automatisierten Werten Lücken einfügen. Dies ist nützlich, wenn Sie den Parameter in diesem Bereich manuell steuern möchten:

1. Stellen Sie sicher, dass »Use Virgin Territory« eingeschaltet ist.
2. Wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus.



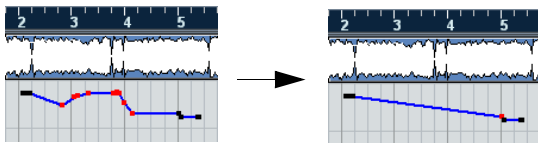
3. Wählen Sie auf einer Automationsspur mit vorhandenen Automationsdaten einen Bereich aus und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste].

Es entsteht eine Lücke.



Dort, wo der Auswahlbereich ursprünglich begonnen hat, wird ein neuer Kurvenpunkt eingefügt, der das Ende der linken Automationskurve kennzeichnet. Am Ende des ehemaligen Auswahlbereichs wird ein zweiter neuer Kurvenpunkt gesetzt, der den Beginn der Automationskurve rechts von der Lücke markiert.

- Wenn Sie mit dem Pfeil-Werkzeug einen oder mehrere Punkte einer Automationskurve auswählen und die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste] drücken, entsteht keine Lücke. Stattdessen werden die ausgewählten Kurvenpunkte gelöscht. Die Verbindung zwischen den verbleibenden Kurvenpunkten wird durch eine Linie ersetzt.



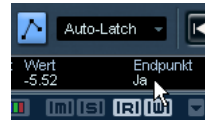
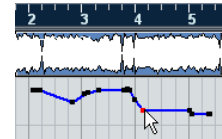
### Die Endpunkt-Einstellung

Sie können auf jeder Automationsspur einen Teil einer vorhandenen Automationskurve löschen, um einen Bereich ohne Automationsdaten zu erzeugen. Legen Sie dazu einen der vorhandenen Punkte der Automationskurve als Endpunkt fest. Daraufhin wird die Linie zwischen diesem und dem nächsten Kurvenpunkt gelöscht und es entsteht eine Lücke, d.h. ein Bereich ohne Automationsdaten. Der nächste Kurvenpunkt rechts vom Endpunkt wird automatisch zum Startpunkt des nächsten automatisierten Bereichs.

⇒ Diese Funktion ist von der Einstellung für »Use Virgin Territory« unabhängig. Lücken können jederzeit erzeugt werden.

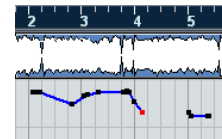
- Wenn Sie einen Kurvenpunkt als den Endpunkt der Automationskurve festlegen möchten, klicken Sie mit der Maus auf diesen Punkt, um ihn auszuwählen, und ändern Sie die Einstellung für »Endpunkt« in der Infozeile des Events in »Ja«.

Wählen Sie einen Kurvenpunkt aus...



...und setzen Sie »Endpunkt« auf »Ja«.

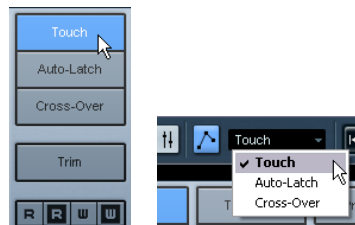
Es entsteht eine Lücke.



- Wenn Sie die Endpunkt-Einstellung für den letzten Automationskurvenpunkt ganz rechts auf »Ja« setzen, werden alle Automationsdaten rechts von diesem Punkt (durch den Ausgangswert vorgegeben) gelöscht.

## Automationsmodi

Nuendo bietet drei unterschiedliche Punch-Out-Automationsmodi, die Sie über das Einblendmenü »Globaler Automationsmodus« in der Werkzeugzeile und im Bereich »Touch-Modus« des Automationsfelds auswählen können.



Auswählen des Automationsmodus im Automationsfeld und in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters



Die drei Modi sind »Touch«, »Auto-Latch« und »Cross-Over«. In allen drei Modi werden Automationsdaten geschrieben, sobald ein Parameterregler während der Wiedergabe berührt wird. Sie unterscheiden sich darin, wie das Schreiben der Automationsdaten beendet wird, d.h. in ihrem Punch-Out-Verhalten. Welcher Modus am geeignetsten ist, hängt von der jeweiligen Situation ab.

⇒ Sie können den Automationsmodus jederzeit ändern, d.h. bei der Wiedergabe, im Stop-Modus oder während eines Automationsdurchlaufs. Außerdem können Sie den Automationsmodi Tastaturbefehle zuweisen, um schnell zu einem anderen Modus zu wechseln.

Weitere Informationen finden Sie unter »[Tastaturbefehle für die Automation](#)« auf [Seite 245](#).

## Allgemeine Punch-Out-Bedingungen

Unabhängig vom ausgewählten Automationsmodus kommt es in folgenden Fällen immer zum Punch-Out des aktuellen Automationsdurchlaufs:

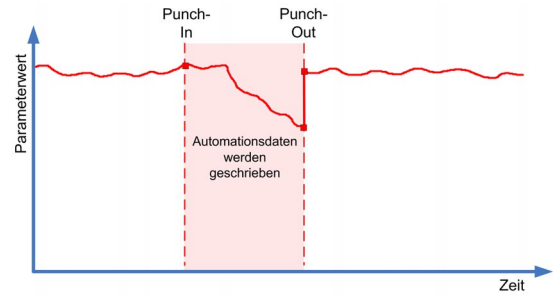
- Wenn Sie den Write-Modus ausschalten.
- Wenn Sie die Wiedergabe stoppen.
- Wenn Sie vor- oder zurückspulen.
- Wenn der Positionszeiger im Cycle-Modus den rechten Locator erreicht.
- Wenn Sie in das Zeitlineal klicken, um den Positionszeiger zu setzen.

## Touch

Der Touch-Modus wird in der Regel verwendet, wenn ein bereits automatisierter Parameter in einem Bereich von wenigen Sekunden angepasst werden soll.

Dabei werden nur so lange Automationsdaten geschrieben, wie Sie den Parameterregler tatsächlich berühren. Der Punch-Out findet statt, sobald Sie den Regler loslassen.

Nach dem Punch-Out kehrt der Regler zum zuvor eingestellten Wert zurück. Mit der Einstellung »Return Time« (siehe »[Return Time](#)« auf [Seite 245](#)) legen Sie fest, wie lange es dauert, bis der Parameter den zuvor festgelegten Wert erreicht.



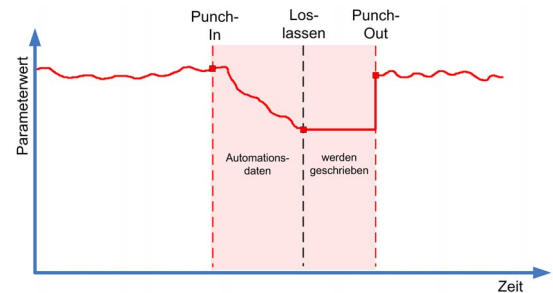
Automationsmodus: Touch

## Auto-Latch

Im Modus »Auto-Latch« gibt es abgesehen von den Bedingungen, die in allen Modi gültig sind, keine besondere Punch-Out-Bedingung, siehe »[Allgemeine Punch-Out-Bedingungen](#)« auf [Seite 234](#).

Wahrscheinlich ist Auto-Latch der Automationsmodus, den Sie am häufigsten verwenden werden. Er eignet sich immer dann, wenn ein Wert über einen längeren Zeitraum beibehalten werden soll, z.B. wenn Sie EQ-Einstellungen für eine Szene festlegen möchten.

Ab dem Beginn des Automationsdurchlaufs werden so lange Automationsdaten geschrieben, wie die Wiedergabe läuft bzw. der Write-Modus eingeschaltet ist. Wenn Sie eine Anpassung vornehmen möchten, die nur einen sehr kurzen Abschnitt betrifft, ist der Touch-Modus besser geeignet. Der zuletzt eingestellte Wert bleibt gültig, bis Sie das Schreiben beenden.



Automationsmodus: Auto-Latch

⇒ Für EIN/AUS-Schalter wird immer der Automationsmodus Auto-Latch verwendet (auch wenn für die Spur global ein anderer Modus ausgewählt ist).



## Cross-Over

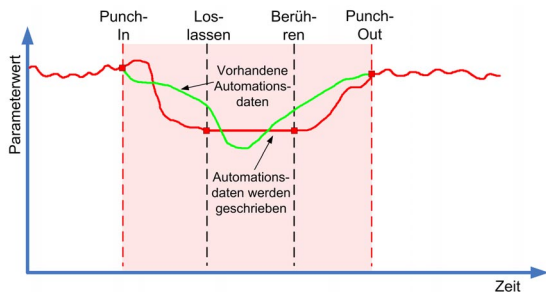
Den Modus »Cross-Over« können Sie sich als eine Art Funktion zum manuellen Einstellen der Automations-Reaktionsgeschwindigkeit vorstellen (siehe auch »Return Time« auf [Seite 245](#)). Der Modus »Cross-Over« eignet sich, wenn Sie mit einer vorhandenen Automationskurve oder mit den automatisch angewendeten Einstellungen nicht zufrieden sind. In diesem Modus können Sie manuell zu bereits vorhandenen Einstellungen zurückkehren, um für saubere Übergänge zwischen neuen und alten Einstellungen zu sorgen.

Der Punch-Out findet im Cross-Over-Modus statt, wenn eine vorhandene Automationskurve nach der zweiten Anpassung des Parameters gekreuzt wird.

Dieses Verhalten wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht: Wie im Modus »Auto-Latch« beginnt der Automationsdurchlauf mit der ersten Berührung des Parameterreglers. Es werden Automationsdaten geschrieben, bis die Wiedergabe beendet wird.

Wenn Sie die gewünschte Einstellung gefunden haben, können Sie den Regler loslassen. Der Automationsdurchlauf wird fortgesetzt, wobei sich die Einstellung nicht mehr ändert.

Wenn Sie den Regler jetzt wieder bewegen und in die Richtung des ursprünglichen Werts ziehen, erfolgt der Punch-Out, sobald die ursprüngliche Kurve gekreuzt wird.



Automationsmodus: Cross-Over

## Trim

Diese Funktion wird im Abschnitt »Trim« auf [Seite 238](#) beschrieben.

## Automationsmodus: global oder für jede Spur einzeln?

Der im Automationsfeld (oder in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters) festgelegte Automationsmodus wird global, d.h. für alle Spuren des Projekts, verwendet.

Sie können jedoch auch für einzelne Spuren einen anderen Automationsmodus auswählen:

- Öffnen Sie den obersten Inspector-Bereich der Spur, für die Sie einen anderen Automationsmodus festlegen möchten, und wählen Sie im Einblendmenü »Spur-Automationsmodus« den gewünschten Automationsmodus aus.



- Wenn Sie im Einblendmenü die Global-Option auswählen, wird für die Spur wieder der Automationsmodus verwendet, den Sie in der Werkzeugzeile oder im Automationsfeld ausgewählt haben.

Im Tastaturbefehle-Dialog können Sie in der Automation-Kategorie unter »Globalen Automationsmodus für alle Spuren« einen Tastaturbefehl festlegen, mit dem die Automationsmodus-Einstellung für alle Spuren zurückgesetzt wird, so dass wieder die globale Einstellung gilt.

- ⚠ Wenn Sie im Automationsmodus-Einblendmenü für eine Spur die Trim-Option wählen (siehe »Trim« auf [Seite 238](#)), erfolgt der Punch-Out immer wie im Modus »Auto-Latch«.



## Die globalen Read- und Write-Schalter im Automationsfeld

Unten im Bereich zur Auswahl des Automationsmodus gibt es jeweils zwei Read- und Write-Schalter. Mit diesen können Sie die Read- und Write-Schalter aller Spuren global ein- bzw. ausschalten.



Die Schalter »Alle Automationsdaten lesen/schreiben«

- Klicken Sie auf »Alle Automationsdaten schreiben«, um alle Write-Schalter (und damit auch alle Read-Schalter) für alle Spuren/Kanäle des Projekts einzuschalten.

Wenn Sie auf »'Alle Automationsdaten schreiben' aus« klicken, werden alle Write-Schalter ausgeschaltet, während die Read-Schalter eingeschaltet bleiben.

- Klicken Sie auf »Alle Automationsdaten lesen«, um alle Read-Schalter für alle Spuren/Kanäle des Projekts einzuschalten.

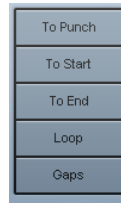
Wenn Sie auf »'Alle Automationsdaten lesen' aus« klicken, werden alle Read-Schalter ausgeschaltet.

Eine detaillierte Beschreibung der verschiedenen Read- und Write-Schalter in der Nuendo-Oberfläche finden Sie unter [»Ein-/Ausschalten des Automationsmodus«](#) auf [Seite 228](#).

## Automation Performance Utilities

Die beschriebenen Automationsmodi lassen sich noch weit effektiver einsetzen, wenn sie gemeinsam mit den Nuendo Automation Performance Utilities verwendet werden. Dabei handelt es sich um eine Reihe von Optionen und Funktionen, die speziell auf bestimmte Situationen zugeschnitten sind und mit denen Sie Automationsdaten schnell und effizient schreiben können. Diese Optionen finden Sie in den verschiedenen Bereichen des Automationsfelds.

## Die Füll-Optionen



Mit den Füll-Optionen können Sie Bedingungen definieren, die festlegen, was beim Punch-Out eines Automationsdurchlaufs in einem bestimmten Abschnitt Ihres Projekts geschieht. Sie können in Echtzeit bei der Wiedergabe des Projekts in Situationen angewendet werden, die nicht allzu komplex sind. Die folgenden zwei Beispiele sollen dies verdeutlichen:

### Lücken füllen – bis zum Ende des Projekts

Angenommen, Sie automatisieren die Lautstärke für die Hintergrundspuren einer zweiminütigen Szene. Anstelle den Regler zwei Minuten festzuhalten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Automationsfeld und wählen Sie als Automationsmodus »Touch«.
2. Klicken Sie auf den Schalter »To End« (Bis zum Projekt-Ende füllen), um die Option zum Füllen bis zum Projekt-Ende einzuschalten.

Der Schalter »To End« leuchtet blau auf.

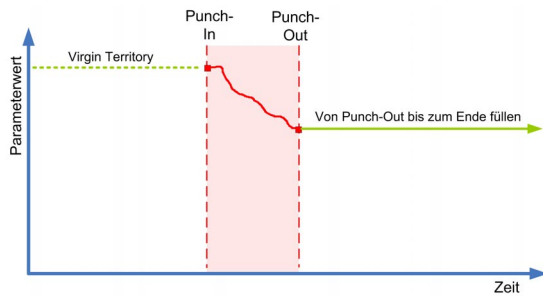
3. Starten Sie die Wiedergabe und bewegen Sie den Parameterregler, um den Punch-In des Automationsdurchlaufs festzulegen.

4. Bewegen Sie den Regler, bis Sie die gewünschte Position gefunden haben, und lassen Sie ihn los.

Es werden keine weiteren Automationsdaten geschrieben (Punch-Out).

Wenn Sie den Regler loslassen, behält die Automationskurve von der Punch-Out-Position bis zum Ende des Projekts den eingestellten Wert bei.





Bis zum Projekt-Ende füllen

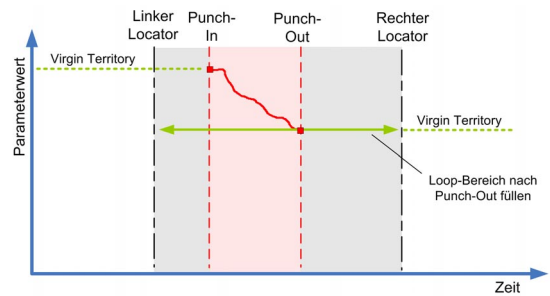
### Lücken füllen – bis zum Punch-In

Angenommen, Sie hören sich eine Szene an und stellen fest, dass der Ton in der nächsten Szene leiser sein muss. Sie wissen zwar noch nicht, wie viel leiser, aber der Lautstärkewechsel muss plötzlich erfolgen.

1. Wählen Sie als Automationsmodus »Touch« und als Füll-Option »To Punch« (Bis zum Punch-In füllen).
2. Starten Sie die Wiedergabe an einem Punkt in der ersten Szene und bewegen Sie den Regler, sobald sich die Szene ändert.  
Der Automationsdurchlauf wird gestartet (Punch-In).
3. Bewegen Sie den Regler, bis Sie die gewünschte Lautstärke für die zweite Szene gefunden haben, und lassen Sie den Regler los (so dass der Punch-Out erfolgt). Die Lautstärkekurve wird vom Punch-Out zurück bis zur Punch-In-Position gefüllt. Die während der Suche nach dem richtigen Wert geschriebenen Werte werden gelöscht und die Lautstärke springt genau zum richtigen Zeitpunkt vom Wert der ersten Szene auf den Wert, den Sie für die zweite Szene eingestellt haben.

Dies funktioniert auch für die anderen Füll-Optionen:

- Wenn Sie »To Start« (Bis zum Beginn füllen) auswählen wird die Automationsspur nach dem Punch-Out von dieser Position bis zum Anfang des Projekts gefüllt.
- Wenn Sie die Loop-Option verwenden möchten, müssen Sie zunächst mit dem linken und dem rechten Locator einen Loop-Bereich festlegen. Wenn Sie anschließend die Loop-Option wählen, wird der im Automationsdurchlauf festgelegte Wert beim Punch-Out für den Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator übernommen. Auch wenn sich der Positionszeiger außerhalb des definierten Loop-Bereichs befindet, wird der festgelegte Automationswert nur für den Bereich zwischen den Locatoren übernommen.



Loop füllen

- Die Gaps-Option (Lücken füllen) wird nur in Verbindung mit Virgin Territory verwendet (siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf Seite 231). Wenn Sie die Gaps-Option auswählen, werden beim Punch-Out alle Lücken zwischen den bereits geschriebenen Automationsdaten mit dem letzten Wert aufgefüllt, der beim letzten Automationsdurchlauf festgelegt wurde.

⚠ Mit den Füll-Optionen wird ein bestimmter Wert für einen festgelegten Abschnitt der Automationsspur übernommen und alle zuvor für diesen Bereich geschriebenen Daten werden überschrieben. Verwenden Sie daher die Füll-Optionen sehr vorsichtig, damit nicht versehentlich noch benötigte Daten überschrieben werden.

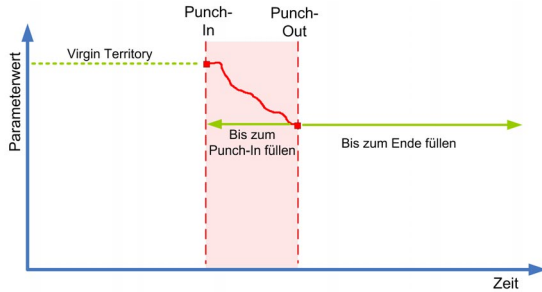
⚠ Wenn die Trim-Option eingeschaltet ist, hat die Option »Lücken füllen« keine Auswirkungen, da Sie mit der Trim-Funktion nur bereits vorhandene Daten verändern können.



## Kombination der Füll-Optionen

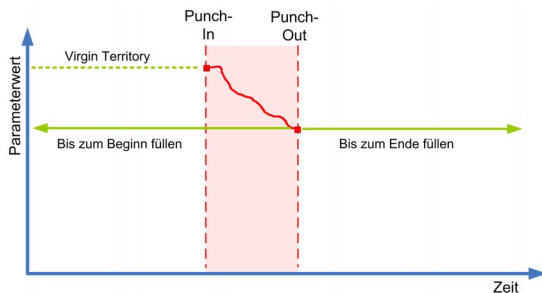
Sie können die verschiedenen Füll-Optionen auch miteinander kombinieren.

- Wählen Sie »To Punch« und »To End«, wenn Sie möchten, dass der festgelegte Wert von der Punch-In-Position bis zum Projekt-Ende übernommen wird.



Kombination von »Bis zum Punch-In füllen« und »Bis zum Projekt-Ende füllen«

- Wenn Sie »To Start« und »To End« kombinieren, wird die Automationsspur vom Anfang bis zum Ende des Projekts gefüllt.



Kombination von »Bis zum Beginn füllen« und »Bis zum Projekt-Ende füllen«

- Sie können die Füll-Optionen auch mit den Preview-Optionen (siehe »Die Preview-Optionen« auf Seite 239) und mit dem Stift-Werkzeug (Offline-Bearbeitung) kombinieren. Die Offline-Bearbeitung wird detailliert unter »Bearbeiten von Automations-Events« auf Seite 251 beschrieben. Es handelt es dabei um eine schnelle und effiziente Methode, Parameter anzupassen und dabei den grafischen Überblick über Spurdaten und Zeitposition zu behalten.

Probieren Sie es einfach aus!

## Einmaliges oder dauerhaftes Anwenden der Füll-Optionen

Die Füll-Optionen können auf zwei verschiedene Arten eingesetzt werden:

- Wenn Sie einmal auf einen der Füll-Schalter klicken, leuchtet dieser auf und ist für den nächsten Automationsdurchlauf eingeschaltet.

Anschließend wird die Option ausgeschaltet, d.h. der Vorgang wird nur einmal durchgeführt.

- Wenn Sie ein zweites Mal auf den Füll-Schalter klicken, wird auf dem leuchtenden Schalter ein Schloss-Symbol angezeigt. Wenn dies der Fall ist, haben Sie den entsprechenden Füll-Modus dauerhaft eingeschaltet und können den Vorgang beliebig oft wiederholen.

Wenn Sie das dritte Mal auf die Option klicken, wird die Füll-Option wieder ausgeschaltet.

## Trim

Die Trim-Option kann nur im Automationsfeld ausgewählt werden. Der Trim-Modus ist weniger ein Automationsmodus als eine Möglichkeit, bereits vorhandene Automationskurven zu bearbeiten.

⇒ Die Trim-Funktion kann zur Anpassung der Kanallautstärke und des Aux-Send-Werts verwendet werden.

Wenn Sie die Trim-Option einschalten, wird der Lautstärkeregler eines Kanals genau in der Mitte positioniert und folgt den Bewegungen einer ggf. vorhandenen Lautstärke-Automationskurve nicht.

Sie können Trim im Stop-Modus und während der Wiedergabe anwenden.

## Trim im Stop-Modus

Wenn Sie bei eingeschalteter Trim-Funktion im Stop-Modus eine der Füll-Optionen auswählen und einen Regler bewegen, bewegt sich die gesamte Lautstärke-Automationskurve nach oben oder unten. Auf diese Weise können Sie die Gesamtlautstärke anpassen, ohne die Automationsdaten zu zerstören, die Sie bereits aufgenommen haben.

- Im Stop-Modus können Sie die Trim-Funktion mit einigen der anderen Füll-Optionen (siehe »Die Füll-Optionen« auf Seite 236) kombinieren, um festzulegen, welcher Bereich der Automationskurve angepasst werden soll.

»Trim« kann mit den Füll-Optionen »To Start«, »To End« und »Loop« sowie mit einer Kombination dieser Funktionen angewendet werden.

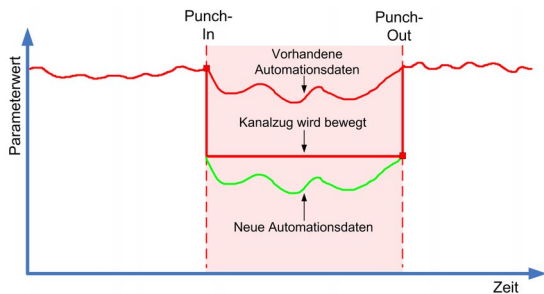


## Trim während der Wiedergabe

Wenn Sie während der Wiedergabe bei eingeschalteter Trim-Funktion einen Regler bewegen, werden die vorhandenen Kurvenpunkte um einen relativen Wert nach oben bzw. unten verschoben, sobald der Positionszeiger über sie hinwegläuft.

- Während der Positionszeiger entlang der Zeitachse durch das Projekt läuft, können Sie mit den Trim-Werkzeug die vorhandenen Punkte auf der Automationskurve anpassen.

⇒ Beachten Sie, dass das genaue Ergebnis der Trim-Bewegungen im Wiedergabemodus erst nach dem Punch-Out erkennbar ist.



Trim während der Wiedergabe, in Kombination mit »Bis zum Punch-In füllen«. Eine ähnliche Kurve erhalten Sie, wenn Sie im Stop-Modus die Trim-Funktion einschalten, den linken und den rechten Locator setzen, »Loop-Bereich füllen« wählen und den Regler nach unten ziehen.

⇒ Mit der Trim-Funktion wird nicht einach nur anhand der Reglerbewegungen die Automationskurve neu geschrieben. Stattdessen wird sie beim Punch-Out anhand den Einstellungen der vorhandenen Kurve und der aus den Reglerbewegungen berechneten Einstellungen neu erzeugt.

## Die Preview-Optionen



Im Preview-Modus können Sie neue Einstellungen einfach festlegen, ohne die Schritte aufzuzeichnen, in denen Sie zu den Einstellungen gelangt sind:

- Mit Hilfe der Preview-Funktion können Sie plötzliche Änderungen des Audiomaterials bearbeiten, z.B. bei einem Übergang von Strophe zu Refrain oder einem Szenenwechsel in einem Film.
- Im Preview-Modus können Sie einen Testlauf Ihres Automationsdurchlaufs durchführen.
- Der Preview-Modus eignet sich hervorragend für komplexe Situationen, in denen in kurzer Zeit viele Dinge geschehen und es nicht möglich ist, alle erforderlichen Parameter in Echtzeit einzustellen.
- Im Preview-Modus können Sie die Automation für mehrere Parameter gleichzeitig einrichten.

Stellen Sie sich vor, Sie bearbeiten zwei Filmszenen, in denen die sich Schauspieler zunächst in einer Hotel-Lobby befinden, diese dann verlassen und draußen weitergehen: Während einige der Parametereinstellungen für die zweite Szene übernommen werden können, müssen andere in dem Moment geändert werden, in dem die zweite Szene beginnt.

In diesem Szenario müssen Sie für die zweite Szene einige neue Einstellungen vornehmen, ohne dabei die vorhandenen Automationsdaten zu löschen.



## Der Workflow im Preview-Modus

Der Preview-Workflow setzt sich aus drei Phasen zusammen: Ermitteln der erforderlichen Parameter durch Berühren der Regler (Touch-Collecting), Ermitteln der richtigen Parameterwerte und schließlich Durchführen des tatsächlichen Automationsdurchlaufs. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Automationsfeld im Preview-Bereich auf den Preview-Schalter.

Der Preview-Schalter leuchtet auf.

2. Berühren Sie einen Parameterregler.

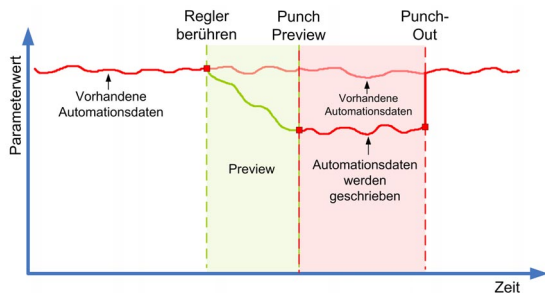
Unterhalb des Preview-Schalters werden drei weitere Schalter eingeblendet. Sie können den per Touch-Collecting ausgewählten Parameter jetzt vollständig manuell steuern, wobei die bereits vorhandenen Automationsdaten aufgehoben (nicht gelöscht!) werden. Anschließend können Sie bei Bedarf weitere Parameter im Touch-Collect-Verfahren auswählen, wenn Sie im nachfolgenden Automationsdurchlauf Daten für mehrere Parameter schreiben möchten.

- Beachten Sie, dass jede Automationsspur über einen eigenen Preview-Schalter verfügt.



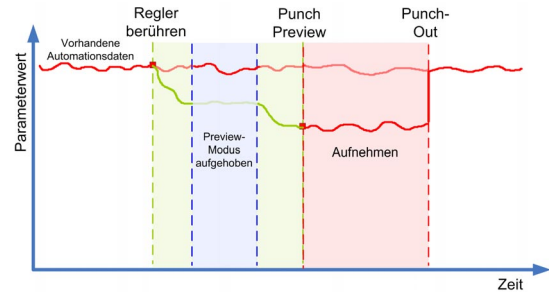
Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Preview-Modus der jeweiligen Automationsspur eingeschaltet. Dieser Vorgang wird auch als Touch-Collecting mit Automationsspuren bezeichnet.

3. Geben Sie die gewünschte Szene wieder (ggf. als Loop) und ermitteln Sie die richtigen Parameterwerte.



Berühren Sie den Regler des gewünschten Parameters, starten Sie die Wiedergabe, ermitteln Sie den richtigen Wert und klicken Sie auf »Punch«, um den neuen Automationsdurchlauf zu starten.

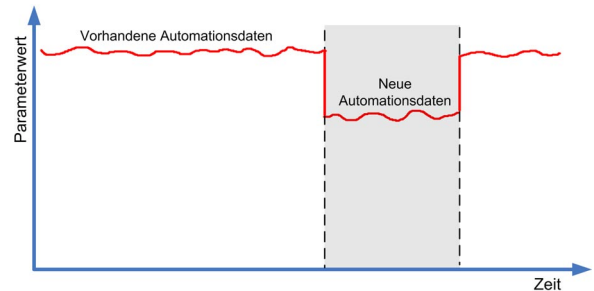
- Verwenden Sie die Suspend-Option (Preview-Modus aufheben) im Preview-Bereich des Automationsfelds, um die zuvor automatisierten Werte mit den Werten zu vergleichen, die Sie im Preview-Modus eingestellt haben. Wenn Sie auf »Suspend« klicken, wird das Audiomaterial mit den Parameterwerten wiedergegeben, die vor dem Einschalten des Preview-Modus eingestellt waren. Im beschriebenen Beispiel würden Sie wie folgt vorgehen: Klicken Sie einmal auf »Suspend«, um die Szene in der Hotel-Lobby mit den ursprünglichen Werten zu hören. In dem Moment, in dem der Schauplatz wechselt, klicken Sie erneut auf »Suspend«, um den Preview-Modus wieder einzuschalten und die Außenszene mit den neuen Einstellungen zu hören.



Im Suspend-Modus können Sie sich die bereits vorhandenen Automationseinstellungen anhören.

- ⇒ Beim Vergleichen der ursprünglichen mit den neu eingestellten Parameterwerten können Sie die Delta-Anzeige der Automationsspur als zusätzliche visuelle Hilfe nutzen.

4. Wenn Sie mit den neu eingestellten Werten zufrieden sind, starten Sie die Wiedergabe und klicken Sie auf »Punch« um den Automationsdurchlauf zu starten. Die neuen Einstellungen werden ab der Punch-In-Position bis zur Punch-Out-Position (die Sie mit der Automationsmodus-Einstellung festgelegt haben) aufgenommen.



Das Ergebnis des Automationsdurchlaufs im Preview-Modus.



## »Punch« vs. »Punch on Play«

Wenn Sie die Punch-Option wie oben beschrieben verwenden, müssen Sie zwischen dem Starten der Wiedergabe und dem Punch-In unterscheiden. Wenn der Punch-In mit dem Starten der Wiedergabe zusammen fallen soll, schalten Sie die Option »Punch on Play« ein.

- Verwenden Sie »Punch«, wenn Sie zunächst den Bereich vor dem gewünschten Punch-In-Punkt anhören möchten und für diesen Bereich bereits Automationsdaten aufgenommen wurden, die nicht überschrieben werden dürfen. Sie können sich diesen Bereich dann anhören und an der gewünschten Punch-In-Position den Automationsdurchlauf starten.
- Sie können »Punch« auch im Stop-Modus verwenden. Damit Sie in diesem Modus mit der Punch-Option Automationsdaten aufnehmen können, müssen Sie die Option allerdings mit einer der Füll-Optionen kombinieren (siehe »Die Füll-Optionen« auf Seite 236).
- Verwenden Sie »Punch on Play«, wenn Sie die gewünschte Punch-In-Position nicht während der Wiedergabe auswählen können. Sobald Sie die richtige Position gefunden haben, klicken Sie auf »Punch on Play« und starten die Wiedergabe an dieser Position.

## Auto Punch

Wenn Sie mit dem linken und dem rechten Locator einen Loop-Bereich festlegen, endet der Automationsdurchlauf immer am rechten Locator (siehe »Allgemeine Punch-Out-Bedingungen« auf Seite 234).

Im Preview-Modus können Sie mit dem Befehl »Auto Punch« die Locatoren außerdem dazu einsetzen, den Automationsdurchlauf automatisch an definierten Punch-In- und Punch-Out-Positionen starten und enden zu lassen.

- Verwenden Sie »Auto Punch«, wenn der Automationsdurchlauf an zuvor festgelegten Positionen starten und enden soll.

Sie können »Auto Punch« auch ohne Einschalten des Preview-Modus verwenden, wenn Sie eine Art »sichere Zone« für zuvor geschriebene Automationsdaten einrichten möchten:

- Positionieren Sie den rechten Locator am Anfang des Bereichs, den Sie schützen möchten, und schalten Sie den Cycle-Modus ein.

Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der jeweilige Automationsdurchlauf immer endet, bevor der zu schützenden Projektabschnitt erreicht ist.

## Touch Assist

Wenn Sie im Preview-Modus arbeiten, kann es vorkommen, dass Sie einige Parameter ändern möchten, andere aber nicht, obwohl diese zur selben Parametergruppe gehören (z.B. EQ-Einstellungen). Damit Sie in der Touch-Collecting-Phase für den Preview (siehe »Der Workflow im Preview-Modus« auf Seite 240) keine Parameter vergessen, können Sie die Option »Touch Assist« unten im Preview-Bereich des Automationsfelds einschalten.



Der Touch Collect Assistant ist eingeschaltet.

Wenn der Touch Collect Assistant eingeschaltet ist, werden die Parameter der folgenden Funktionen als Gruppen behandelt:

- Kanal-EQ-Modul (insg. 21 Parameter)
- Aux-Send ein/aus und Sendpegel
- Stereo-Panner
- Surround-Panner (Links-Rechts, Vorne-Hinten, LFE)
- Insert-PlugIns (nur verfügbar für PlugIns mit maximal 32 Parametern)
- Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie einen Parameter aus einer Gruppe berühren, gelten alle anderen Parameter dieser Gruppe ebenfalls als »berührt«.



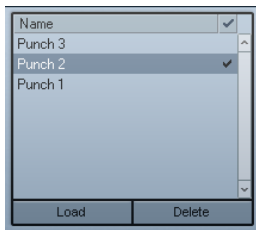
- Wenn Sie nur einen einzelnen Parameter automatisieren möchten, sollten Sie den Touch Collect Assistant ausschalten, damit nicht versehentlich zuvor aufgenommene Automationsdaten überschrieben werden.

⚠ Das Einschalten des Touch Collect Assistants kann dazu führen, dass eine große Menge an Automationsdaten aufgenommen wird, was zu einer höheren CPU-Auslastung führt. Wenn es zu Performance-Problemen kommt, sollten Sie gegebenenfalls den Touch Collect Assistant ausschalten.

### Ändern von PlugIn-Presets im Preview-Modus

Wenn Sie im Preview-Modus das Preset für ein VST-PlugIn wechseln, werden die durch den Preset-Wechsel verursachten Änderungen der Parameterwerte als Automation aufgenommen. Beachten Sie, dass dies nur mit PlugIns funktioniert, die maximal 32 Parameter aufweisen.

### Der Punch Log-Bereich

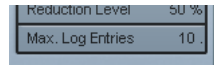


In diesem Bereich des Automationsfelds wird eine Liste der zuletzt im Preview-Modus durchgeführten Punch-In-Vorgänge angezeigt.

Wenn Sie einen dieser Protokolleinträge für die aktuelle Spur laden, werden die entsprechenden Touch-Collect-Parameter mit den zum Punch-In-Zeitpunkt gültigen Werten angezeigt.

- Wenn Sie die Einstellungen eines bestimmten Eintrags für eine Spur laden möchten, wählen Sie den Eintrag in der Liste aus und klicken Sie auf »Load«.  
Der Preview-Schalter im Automationsfeld und der Schalter »Preview-Modus« der entsprechenden Automationsspur leuchten auf, da für den Parameter jetzt der Preview-Modus eingeschaltet ist
- Sie können Protokolleinträge umbenennen, indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben.

- Wenn Sie einen Eintrag löschen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf »Delete«.
- Wenn Sie die Anzahl der anzuzeigenden Protokolleinträge ändern möchten, klicken Sie rechts im Einstellungsbereich auf »Max. Log Entries« (Maximale Anzahl Punch Log-Einträge) und geben Sie den gewünschten Wert ein. Wenn dieser Wert auf 10 Einträge gesetzt ist, wird der für das erste Event erstellte Eintrag durch den Eintrag für das elfte Punch-Event ersetzt, der zweite Eintrag durch den Eintrag für das zwölfte Event usw. Es können maximal 100 Einträge angezeigt werden.



- Wenn Sie verhindern möchten, dass ein bestimmter Eintrag überschrieben wird, klicken Sie in die rechte Spalte dieses Eintrags, so dass in dieser Spalte ein Häkchen zu sehen ist.
- Punch log-Einträge werden mit dem aktuellen Projekt gespeichert.  
Punch Log-Daten sind immer projektspezifisch. Sie können nicht in andere Projekte exportiert werden.

### Ladeverhalten

Wenn Sie einen Protokolleintrag laden, werden die dazugehörigen Parameter zu den Parametern hinzugefügt, die Sie mit der Touch-Collect-Methode in der aktuellen Preview-Sitzung erfasst haben.

Wenn Sie jedoch manuell einen Parameter durch Berühren des Reglers erfassen, z. B. den Lautstärkeregler, und dann die Lautstärke erneut durch Laden eines Punch Log-Eintrags hinzufügen, werden die Lautstärke-Einstellungen aus dem Protokolleintrag verwendet. Die manuell eingestellten Werte werden überschrieben.



## Die Suspend-Optionen

Suspend Read	Suspend Write
Volume	Volume
Pan	Pan
EQ	EQ
Sends	Sends
Inserts	Inserts
Mute	Mute
Others	Others

Die in diesem Bereich ausgewählten Parameter oder Parametergruppen werden vom Lesen oder Schreiben von Automationsdaten ausgenommen, damit Sie diese Parameter vollständig manuell steuern können.

⇒ Die Optionen unter »Others« beziehen sich auf alle Parameter, die nicht von den Optionen unter »Volume«, »Pan«, »EQ«, »Sends«, »Mute« oder »Inserts« abgedeckt sind.

### Aufheben des Write-Modus

Stellen Sie sich folgendes Szenario vor: Damit Sie sich ganz auf eine bestimmte Spur konzentrieren können, schalten Sie diverse andere Spuren stumm. Da der Write-Modus für die Automation auf diesen Spuren jedoch eingeschaltet ist, wird auch das Stummschalten im nächsten Automationsdurchlauf automatisiert – eine klassische Situation beim Mischen.

Wenn Sie vermeiden möchten, dass auf diese Weise ganze Spuren vom Mix ausgenommen werden, können Sie die Automation der Stummschaltungsfunktion aufheben. Klicken Sie dazu einfach im Suspend-Bereich des Automationsfelds unterhalb des Schalters »Suspend Write« auf den Mute-Schalter.

- Wenn Sie auf »Suspend Write« (Schreiben der Automationsdaten für alle Gruppen deaktivieren) klicken, werden alle Optionen unter »Suspend Write« eingeschaltet, so dass für keine Parameter/Parametergruppen mehr Automationsdaten geschrieben werden.

Wenn eine oder mehrere der Optionen unter »Suspend Write« eingeschaltet sind, werden diese Schalter durch Klicken auf »Suspend Write« ausgeschaltet.

- Wenn Sie einen Automationsdurchlauf für einen bestimmten Parameter gestartet haben und Sie für diesen Parameter die Automation aufheben, erfolgt der Punch-Out des Automationsdurchlaufs.

### Aufheben des Read-Modus

Angenommen, Sie haben bereits mehrere Spuren automatisiert. Während Sie die aktuelle Spur bearbeiten, möchten Sie eine der anderen Spuren lauter schalten, um eine bestimmte Position im Audiomaterial besser finden zu können. Durch Aufheben des Read-Modus für den Lautstärke-Parameter können Sie diesen manuell steuern und die gewünschte Lautstärke einstellen.

- Wenn Sie das Lesen aller Automationsdaten für alle Parameter/Parametergruppen aufheben möchten, klicken Sie auf den Schalter »Suspend Read« (Lesen der Automationsdaten für alle Gruppen deaktivieren), um alle Optionen unter »Suspend Read« einzuschalten.

Wenn eine oder mehrere der Optionen unter »Suspend Read« eingeschaltet sind, werden dieser Schalter durch Klicken auf »Suspend Read« ausgeschaltet.

### Die Anzeigooptionen



Die Anzeigooptionen im Automationsfeld

Die Anzeigooptionen im Automationsfeld wirken sich immer auf alle Spuren aus. Wenn Sie auf einen dieser Schalter klicken, werden die Automationsspuren der entsprechenden Parameter geöffnet, z.B. Lautstärke oder Pan. Auf diese Weise können Sie sich schnell einen Überblick über bestimmte Parameter, z.B. EQ-Einstellungen, auf mehreren Spuren verschaffen.

- Wenn Sie auf »Volume«, »Pan«, »EQ«, »Sends« oder »Inserts« klicken, werden die entsprechenden Automations-spuren für alle Spuren angezeigt.

Die Automationsspuren werden auch dann geöffnet, wenn für diese Spuren noch keine Automationsdaten aufgenommen wurden.

- Bei Parametergruppen (z.B. Pan, EQ, Sends oder Inserts) können Sie zwischen den einzelnen Parametern wechseln, indem Sie wiederholt auf den entsprechenden Schalter klicken.



- Wenn der Schalter »Used Only« (nur verwendete Automations Spuren) eingeschaltet ist und Sie auf eine der Parameteroptionen klicken, werden nur die Automations Spuren angezeigt, auf denen bereits Automationsdaten geschrieben wurden.

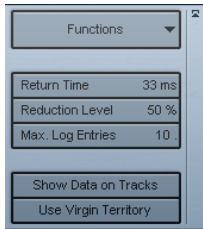
»Leere« Automations Spuren werden nicht angezeigt.

- Wenn Sie auf »Show Used« (Verwendete Automationsdaten anzeigen) klicken, werden nur die Automations Spuren angezeigt, die Automationsdaten enthalten.

Dies bezieht sich auf alle Automations Spuren für alle Parameter und alle automatisierten Spuren.

- Wenn Sie auf »Hide All« (Automation ausblenden) klicken, werden alle geöffneten Automations Spuren ausgeblendet.

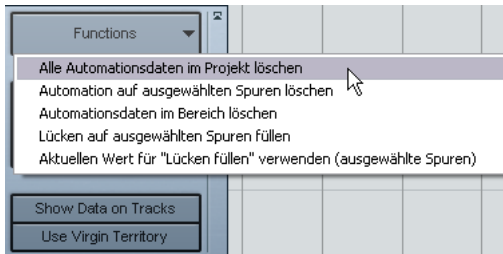
## Der Einstellungsbereich



Die Optionen im Einstellungsbereich des Automationsfelds

Im Einstellungsbereich des Automationsfelds finden Sie eine Reihe übergeordneter Optionen und Befehle.

## Das Functions-Einblendmenü



Oben im Einstellungsbereich finden Sie das Functions-Einblendmenü. Es enthält verschiedene übergeordnete Automationsbefehle.

⇒ Die über dieses Menü ausgeführten Aktionen können jederzeit rückgängig gemacht werden!

### Alle Automationsdaten im Projekt löschen

Mit diesem Befehl können Sie alle Automationsdaten des Projekts löschen. Wenden Sie diese Option nur an, wenn Sie ganz sicher sind, damit keine Arbeit verloren geht.

### Automation auf ausgewählten Spuren löschen

Mit diesem Befehl werden die Automationsdaten für die ausgewählten Spuren gelöscht. Stellen Sie bei Anwendung dieser Option sicher, dass Sie die richtigen Spuren ausgewählt haben.

### Automationsdaten im Bereich löschen

Mit diesem Befehl werden alle Automationsdaten zwischen dem linken und dem rechten Locator für alle Spuren gelöscht. Wenden Sie diese Option nur an, wenn Sie ganz sicher sind.

### Lücken auf ausgewählten Spuren füllen

Wenn Sie mit Virgin Territory arbeiten (siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf Seite 231) und diese Option wählen, werden auf den ausgewählten Spuren die Lücken zwischen den Automationskurven mit einem gleichbleibenden Wert gefüllt.

Dieser Wert entspricht dabei dem Wert des letzten Kurvenpunkts (Endpunkt) eines Kurvenabschnitts. Er wird für die Lücke bis zum ersten Kurvenpunkt des nächsten automatisierten Abschnitts übernommen. Eine Millisekunde vor dem nächsten Kurvenabschnitt wird dabei ein zusätzlicher Kurvenpunkt eingefügt, an dem der neue Abschnitt endet. Zwischen dem neuen Kurvenpunkt und dem ersten Kurvenpunkt des nächsten automatisierten Abschnitts steigt bzw. sinkt der Wert linear.

### Aktuellen Wert für 'Lücken füllen' verwenden (ausgewählte Spuren)

Wenn Sie mit Virgin Territory arbeiten (siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf Seite 231) und diese Option wählen, werden auf den ausgewählten Spuren die Lücken zwischen den Automationskurven mit dem Wert gefüllt, der der aktuellen Einstellung des jeweiligen Reglers entspricht.



## Globale Optionen

### Return Time

Mit der Option »Return Time« legen Sie fest, wie schnell ein automatisierter Parameter zum vorherigen Automationswert zurückkehrt, wenn Sie die Maustaste loslassen.

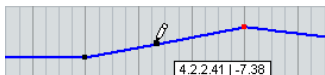
Die Standardeinstellung beträgt 33ms. Die Option kann nicht auf einen Wert unter 1 ms gesetzt werden, um plötzliche Sprünge in den Parametereinstellungen (die zu Störgeräuschen führen können) zu vermeiden.

### Reduction Level

Mit dem Reduktionsfaktor für die Automation wird die Anzahl der Automations-Events automatisch reduziert. Während eines Automationsdurchlaufs (oder beim Einzeichnen von Automationsdaten mit dem Stift-Werkzeug) werden die Events zunächst als dicht aufeinander folgende Kurvenpunkte eingefügt. Dies ist notwendig, da das Programm nicht »erraten« kann, was Sie als nächstes tun möchten.

Beim Punch-Out werden jedoch anhand des Reduktionsfaktors alle Kurvenpunkte entfernt, die nicht benötigt werden. Die Automationskurve enthält dann nur noch die Kurvenpunkte, die notwendig sind, um die gewünschte Automation abzubilden.

Es werden z.B. automatisch alle Kurvenpunkte entfernt, die zwischen anderen Punkten liegen und nicht von der Kurve abweichen.



Wenn Sie einen Kurvenpunkt hinzufügen möchten, der nicht zu einer Veränderung der Kurve zwischen zwei bereits vorhandenen Punkten führt...



...wird er gelöscht, sobald Sie die Maustaste loslassen. Wenn Sie den Kurvenpunkt jedoch verschieben, so dass die Kurve daraufhin keine gerade Linie mehr ergibt, wird ein neues Event hinzugefügt.

- Wenn Sie mit der Standardeinstellung (Reduktion um etwa 75%) unzufrieden sind, können Sie den Wert ändern. In den meisten Fällen führt die Standardeinstellung jedoch zu guten Ergebnissen.

⚠ Je mehr Automations-Events vorhanden sind, desto höher ist die Prozessorlast. Wenn es zu Performance-Problemen kommt, sollten Sie ggf. den Wert für den Reduktionsfaktor erhöhen, um weitere Events zu entfernen.

### Max. Log Entries

Diese Einstellung wird unter »[Der Punch Log-Bereich](#)« auf [Seite 242](#) beschrieben.

### Show Data on Tracks

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden MIDI-Events bzw. die Wellenformen von Audio-Events nicht nur auf der jeweiligen MIDI- oder Audiospur angezeigt, sondern auch auf den dazugehörigen Automationsspuren.

⇒ Diese Einstellung ist zudem von zwei Optionen im Programmeinstellungen-Dialog abhängig: Die Events werden nur dann angezeigt, wenn »Wellenformen anzeigen« (Event-Darstellung–Audio) eingeschaltet ist und »Datendarstellung im Part« (Event-Darstellung–MIDI) auf einen anderen Wert als »Keine Daten« gesetzt ist.

### Use Virgin Territory

Informationen zu dieser Option finden Sie unter »[Virgin Territory vs. Ausgangswert](#)« auf [Seite 231](#).

## Tipps und weitere Optionen

### Tastaturbefehle für die Automation

Im Tastaturbefehle-Dialog (den Sie in Nuendo über das Datei-Menü öffnen) finden Sie unter »Befehle« auf der linken Seite die Automation-Kategorie. Diese Kategorie umfasst alle Automationsbefehle, denen Sie Tastaturbefehle zuweisen können.

Weitere Informationen zum Zuweisen von Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 555](#).



## Rückgängigmachen von Automationsbefehlen

Für jeden durchgeführten Schreibvorgang von Automationsdaten wird in der Liste der rückgängig zu machenden Aktionen ein Eintrag erstellt, so dass Sie die Bearbeitungsschritte jederzeit rückgängig machen oder wiederherstellen können.

## Verknüpfungen und Automation

In Nuendo können Sie im Mixer mehrere Parameter verschiedener Kanäle miteinander verknüpfen (siehe »[Kanäle verbinden](#)« und »[Kanalverbindungen löschen](#)« auf Seite 155).

Außerdem können Sie die Panorama-Einstellungen eines Sends im Kanaleinstellungen-Fenster mit den Kanalzug angezeigten Panorama-Einstellungen verknüpfen (mit der Option »Panoramaregler für Send-Routing standardmäßig mit Panoramaregler des Kanals verknüpfen« auf der VST-Seite im Programmeinstellungen-Dialog).

- Wenn Sie die Einstellungen eines Kanals automatisieren, der im Mixer mit einem anderen Kanal verknüpft ist, werden die Parameter des verknüpften Kanals NICHT automatisiert.
- Wenn die Panner von Sends oder Kanälen miteinander verknüpft sind, wirkt sich die Automation auf alle verknüpften Panner aus.

## Arbeiten mit Automationsspuren

### Automationsspuren

Audio-, Gruppen- und Effektkanalspuren verfügen über Automationsspuren, mit denen Sie die Automation der Mixer-Einstellungen für die Spur anzeigen und bearbeiten können, einschließlich der Insert-Effekte für die Spur. Für jeden Parameter steht eine Automationsspur zur Verfügung. Die Automationsspuren können in beliebigen Kombinationen ein- bzw. ausgeblendet werden.

Entsprechend stehen für MIDI-Spuren Automationsspuren für Mixer-Parameter, Spur-Parameter sowie Send- und Insert-Effekteinstellungen zur Verfügung (wenn diese verwendet werden).

VST-Instrumente haben besondere Automationsspuren, die im Projekt-Fenster angezeigt werden, wenn Sie ein VST-Instrument über das Fenster »VST-Instrumente« laden. Es wird eine Automationsspur für die PlugIn-Parameter und eine für jeden VST-Instrumenten-Kanalzug im Mixer erzeugt. Über diese Spuren können Sie weitere Unterspuren für die verfügbaren Parameter bzw. Mixer-Einstellungen öffnen.

Bei Instrumentenspuren – als einer Kombination aus MIDI-Spur und VST-Instrument – gibt es Automations-spuren sowohl für die Parameter des VST-Instruments und der VST-Instrumentenspur als auch für MIDI-Automationsparameter.

Für ReWire-Kanäle und Eingangs- bzw. Ausgangsbusse werden automatisch Automationsspuren erzeugt, sobald Sie die Automation aktivieren, d.h. sobald Sie im Kanaleinstellungen-Fenster oder im entsprechenden Mixer-Kanalzug auf den Write-Schalter klicken. Auch diese Spuren haben Automationsspuren für alle Parameter.

### Öffnen von Automationsspuren

Für jede Spur bzw. jeden Kanal stehen eine Reihe von Automationsspuren zur Verfügung, in denen jeweils ein Automationsparameter angezeigt wird.

Für Audio-, Instrumenten-, Gruppen-, MIDI- und Effektkanalspuren stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, eine Automationsspur zu öffnen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die gewünschte Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Automation anzeigen«.
- Klicken Sie in der Spurliste auf den linken Rand einer Spur. (Wenn Sie den Mauszeiger über die untere linke Ecke bewegen, wird der Schalter »Automation anzeigen/ ausblenden« angezeigt.)

In der Spurliste wird eine Automationsspur angezeigt. Abhängig von den Programmeinstellungen (siehe oben) wird im Projekt-Fenster eine horizontale schwarze Linie angezeigt, die den derzeitigen festen Parameterwert darstellt, sowie eine graue Darstellung der Wellenform (oder der MIDI-Events bei MIDI-Spuren). Standardmäßig wird zunächst die Automationsspur für die Lautstärke geöffnet.



Klicken Sie hier, um eine Automationsspur zu öffnen.



Für VST-Instrumente (nicht für Instrumentenspuren, siehe unten) werden automatisch Automationsspuren erzeugt, sobald Sie sie über das Fenster »VST-Instrumente« hinzufügen.

Für ReWire-Kanäle und Eingangs-/Ausgangsbusse werden automatisch Automationsspuren erzeugt, wenn Sie den Write-Schalter (»Automationsdaten schreiben« – siehe »[Ein-/Ausschalten des Automationsmodus](#)« auf [Seite 228](#)) einschalten. Die Write-Schalter (»W«) sind an folgenden Stellen im Programm verfügbar:

- Im entsprechenden Kanalzug im Mixer
- Im entsprechenden Kanaleinstellungen-Fenster
- Im allgemeinen Bedienfeld des Mixers (»Alle Automationsdaten schreiben«)
- Oberhalb der Spurliste (»Gesamte Automation auf Schreiben-Status«)

## Öffnen weiterer Automationsspuren

- Wenn Sie den Mauszeiger über die untere linke Ecke einer Automationsspur bewegen, wird der Schalter »Automationsspur hinzufügen« (das Pluszeichen) angezeigt. Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine weitere Automationsspur zu öffnen, in der standardmäßig der nächste Parameter aus der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« angezeigt wird (siehe unten).

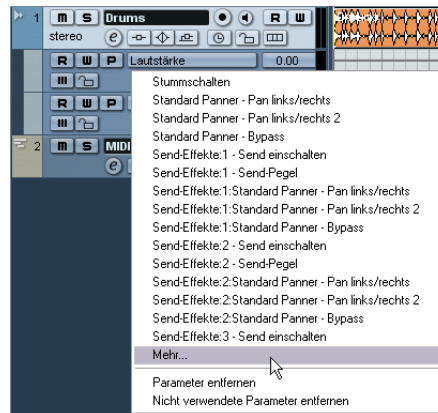
## Zuweisen eines Parameters zu einer Automationsspur

Wenn Sie eine Automationsspur öffnen, sind bereits Parameter für diese Spur ausgewählt, entsprechend der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« (siehe unten).

Wenn Sie einstellen möchten, welcher Parameter in einer Automationsspur angezeigt wird, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn noch keine Automationsspur angezeigt wird, öffnen Sie sie wie oben beschrieben.
2. Klicken Sie in das Feld, in dem der Parametername angezeigt wird.

Ein Einblendmenü wird geöffnet, in dem weitere Parameter angezeigt werden. Unten in der Parameterliste finden Sie die Option »Mehr...«. Der Inhalt der Liste ist von der Spurart abhängig (Audio, MIDI usw.).



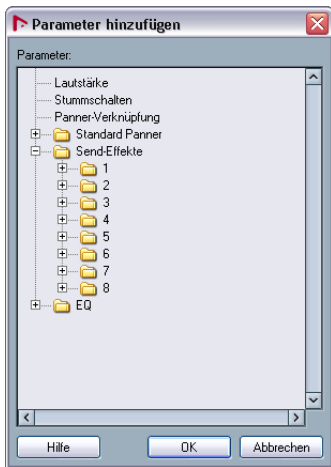


- Wenn der zu automatisierende Parameter in der Liste angezeigt wird, können Sie ihn hier direkt auswählen. Der Parameter ersetzt den zuvor ausgewählten Parameter in der Automationsspur.

- Wenn Sie einen nicht im Einblendmenü angezeigten Parameter hinzufügen möchten und eine Liste der verfügbaren Automationsparameter angezeigt werden soll, führen Sie den nächsten Schritt aus.

### 3. Wählen Sie »Mehr...«.

Der Dialog »Parameter hinzufügen« wird geöffnet. In diesem Dialog sind – nach Kategorien sortiert – alle Parameter aufgelistet, die für den ausgewählten Kanal automatisiert werden können, sowie die Parameter für zugewiesene Insert-Effekte. Klicken Sie auf das Pluszeichen vor einem Ordner, wenn Sie alle Parameter dieser Kategorie sehen möchten.



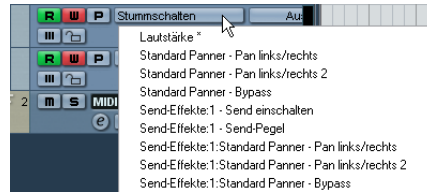
Der Dialog »Parameter hinzufügen« für eine Audiospur

### 4. Wählen Sie in der Liste einen Parameter aus und klicken Sie auf »OK«.

Der Parameter ersetzt den zuvor ausgewählten Parameter in der Automationsspur.

⇒ Dieses »Ersetzen« der angezeigten Parameter ist nicht destruktiv.

Wenn z.B. die Automationsspur des ersetzten Parameters bereits Automationsdaten enthalten hat, bleiben diese Daten erhalten, auch wenn der Parameter nicht mehr angezeigt wird. Wenn Sie erneut in das Parameter-Feld in der Spurliste klicken, können Sie den vorherigen Parameter wieder auswählen. Alle Parameter, für die Automationsdaten aufgenommen wurden, sind im Einblendmenü mit einem Sternchen (\*) hinter dem Parameternamen gekennzeichnet.



Der Lautstärke-Parameter ist automatisiert.

Sie können auch mehrmals auf den Schalter »Automationsspur hinzufügen« (das Pluszeichen) für eine Automationsspur klicken, um weitere Automationsspuren zu öffnen. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um diesen Spuren Parameter zuzuweisen.

## Entfernen von Automationsspuren

Wenn Sie Automationsspuren aus der Spurliste entfernen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wenn Sie eine einzelne Automationsspur löschen möchten, klicken Sie auf den Parameternamen und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den Befehl »Parameter entfernen«.

Dabei werden alle Automations-Events gelöscht und die Automationsspur wird geschlossen.

- Wenn Sie nicht verwendete Automationsspuren für eine Spur aus der Spurliste entfernen möchten, wählen Sie in einem der Parameter-Einblendmenüs den Befehl »Nicht verwendete Parameter entfernen«.

Alle Automationsspuren, die keine Automations-Events enthalten, werden für die ausgewählte Spur entfernt.

- Wählen Sie im Automationsfeld eine der Löschoptionen aus dem Functions-Einblendmenü (siehe »Das Functions-Einblendmenü« auf Seite 244).

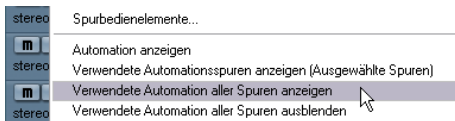
Mit diesen Befehlen können Sie die Automationsspuren ebenfalls löschen.



## Anzeigen und Ausblenden von Automations-spuren

- Wenn Sie eine einzelne Automationsspur ausblenden möchten, zeigen Sie mit dem Mauszeiger in der Spurliste auf die linke obere Ecke der Automationsspur und klicken Sie auf den Schalter »Automationsspur ausblenden« (das Minuszeichen).
  - Wenn Sie alle Automationsspuren einer Spur ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die betreffende Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Automation ausblenden«
  - Wenn Sie die Automationsspuren aller Spuren in der Spurliste ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spur in der Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Verwendete Automation aller Spuren ausblenden«.
- Diese Option ist auch im Projekt-Menü unter »Unterspuren-Darstellung« verfügbar.
- Im Automationsfeld können Sie Automationsspuren mit den Anzeigeoptionen ein- bzw. ausblenden.
- Siehe »Die Anzeigeoptionen« auf Seite 243.

## Anzeigen der verwendeten Automationsspuren

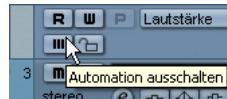


Wenn Sie viele Automationsspuren verwenden, ist es nicht sinnvoll, alle in der Spurliste anzuzeigen. Wenn Sie alle verwendeten Automationsspuren (d.h. Spuren, die Automations-Events enthalten) anzeigen und alle leeren Automationsspuren ausblenden möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Spurlistenbereich einer beliebigen Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Verwendete Automation aller Spuren anzeigen«.
- Auf diese Weise werden alle Automationsspuren ohne Automations-Events geschlossen und es werden nur noch die »verwendeten« Automationsspuren aller Spuren angezeigt. Diese Option ist auch im Projekt-Menü im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« verfügbar.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Verwendete Automationsspuren anzeigen (Ausgewählte Spuren)«.
- Auf diese Weise werden für die ausgewählte Spur alle Automationsspuren ohne Automations-Events geschlossen und es werden nur noch die »verwendeten« Automationsspuren angezeigt

## Ausschalten (Stummschalten) von Automationsspuren



Sie können einzelne Automationsspuren ausschalten, indem Sie in der Spurliste auf den entsprechenden Schalter klicken. Im Gegensatz zum Read-Modus, der nur für alle Automationsparameter einer Spur gemeinsam ein- bzw. ausgeschaltet werden kann (siehe »Ein-/Ausschalten des Automationsmodus« auf Seite 228), können Sie mit dieser Option auch einzelne Automationsparameter stummschalten.

## Die Einstellung »Automation folgt Events«

Wenn Sie im Bearbeiten-Menü (oder im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) die Option »Automation folgt Events« einschalten, »folgen« die Automations-Events automatisch, wenn Sie ein Event oder einen Part auf einer Spur verschieben.

So können Sie die Automation leicht auf bestimmte Events bzw. Parts anwenden, und nicht auf eine bestimmte Position im Projekt. Sie können z.B. das Panorama eines Soundeffekt-Events automatisieren (indem Sie den Klang im Stereoklangbild von links nach rechts verschieben usw.). Wenn Sie dann das Event verschieben, wird die Automation automatisch mit verschoben. Dabei gilt Folgendes:

- Alle Automations-Events der Spur, die sich zwischen der Start- und der Endposition des Events bzw. Parts befinden, werden verschoben.
- Wenn sich an der Einfügeposition (an die Sie das Event bzw. den Part verschieben) bereits Automations-Events befinden, werden diese überschrieben.

Wenn Sie ein Event/einen Part kopieren (indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] darauf klicken und es/ihn an eine neue Position ziehen bzw. die Duplizieren- oder Wiederholen-Befehle verwenden), werden die Automations-Events ebenfalls kopiert.



## Aufnehmen der PlugIn-Automation

Die Automation zugewiesener Effekte bzw. VST-Instrumente ist der oben beschriebenen Automation sehr ähnlich.

Im folgenden Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie einen Insert-Effekt an eine Effektkanalspur geleitet haben (siehe »Audioeffekte« auf Seite 180). Gehen Sie folgendermaßen vor, um Automationsdaten für einen Effekt aufzunehmen:

1. Wählen Sie die Effektkanalspur in der Spurliste aus und öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Insert-Effekte«.
- Wenn der Inspector nicht angezeigt wird, klicken Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters auf den Schalter »Inspector anzeigen«.

⇒ Beachten Sie, dass standardmäßig nicht alle Inspector-Registerkarten angezeigt werden. Sie können die Anzeige bearbeiten, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte klicken und im Einblendmenü die entsprechenden Registerkarten wählen.

Achten Sie darauf, auf eine Registerkarte zu klicken – wenn Sie in den leeren Bereich unterhalb des Inspectors klicken, öffnen Sie stattdessen das Quick-Kontextmenü.

2. Öffnen Sie das Bedienfeld für den Effekt, indem Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) der Insert-Effekt-Schnittstelle klicken.

3. Klicken Sie im Bedienfeld auf den Write-Schalter, um den Write-Modus einzuschalten.

Der Read-Schalter wird ebenfalls eingeschaltet. Die Bedienfelder aller Effekte und VST-Instrumente enthalten Write- und Read-Schalter. Diese funktionieren genau so wie die im Mixer oder in der Spurliste.

4. Starten Sie die Wiedergabe und passen Sie im Bedienfeld einige Parameter an.

Beenden Sie anschließend die Wiedergabe und kehren Sie zu der Position zurück, an der Sie die Wiedergabe gestartet haben.

5. Schalten Sie den Write-Modus aus.

Der Read-Schalter bleibt eingeschaltet.

6. Starten Sie die Wiedergabe und beobachten Sie das Bedienfeld.

Alle Einstellungen, die Sie während der letzten Wiedergabe vorgenommen haben, werden exakt wiederholt.

## Zuweisen eines automatisierten Parameters zu einer Automationsspur

Wenn Sie einstellen möchten, welcher Parameter für die Automationsspur eines Kanals angezeigt werden soll, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Automationsspur des Kanals in das Feld, in dem der Name des Parameters angezeigt wird. Im Einblendmenü wird eine Liste der Automationsparameter für das PlugIn angezeigt. Die Parameter, die bereits automatisiert wurden, sind in der Liste durch ein Sternchen (\*) hinter dem Parameternamen gekennzeichnet.



Automatisierte Parameter für den Effekt »PingPongDelay«

2. Wählen Sie im Einblendmenü den Parameter aus, der angezeigt werden soll.

Die Automationskurve für den ausgewählten Parameter wird in der Automationsspur angezeigt.

- Gehen Sie für das Anzeigen von VST-Instrumentenparametern genau so vor.

Wie bereits beschrieben verfügen VST-Instrumente über zwei oder mehr Automationsspuren – eine für die PlugIn-Einstellungen und eine für jeden Mixer-Kanalzug für das Instrument.

## Ziehen und Ablegen von Insert-PlugIns

Sie können Insert-PlugIns von einer Insert-Schnittstelle in eine andere ziehen. Dabei kann es sich um Schnittstellen desselben Kanals oder unterschiedlicher Kanäle handeln.

- Wenn Sie ein PlugIn auf eine andere Insert-Schnittstelle desselben Kanals ziehen, werden alle vorhandenen Automationsdaten mit dem PlugIn verschoben.
- Wenn Sie ein PlugIn auf eine Insert-Schnittstelle eines anderen Kanals ziehen, werden die vorhandenen Automationsdaten nicht auf den Kanal übertragen.

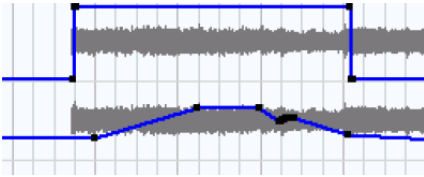


# Arbeiten mit Automationskurven

## Automationskurven

Es gibt zwei verschiedene Arten von Automationskurven:

- Automationskurven für Parameter, für die nur Ein/Aus-Werte eingestellt werden können, z.B. Stummschalten.
- Automationskurven für Parameter, deren Werte kontinuierlich veränderbar sind, z.B. mit Schiebe- oder Drehreglern.



Beispiele für die verschiedenen Automationskurven in der Event-Anzeige

## Die Parameter-Gerade

Wenn die Virgin-Territory-Einstellung ausgeschaltet ist (siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf Seite 231) und Sie eine Automationsspur eines Parameters das erste Mal öffnen, enthält diese keine Automations-Events (es sei denn, dieser Parameter wurde zuvor mit eingeschalteter Write-Automation bearbeitet). In der Event-Anzeige wird eine horizontale schwarze Linie dargestellt. Diese Parameter-Gerade entspricht der aktuellen Parametereinstellung.

- Wenn Sie manuell Automations-Events eingefügt oder für den dazugehörigen Parameter die Write-Automation verwendet haben und dann den Read-Modus ausschalten, wird die Automationskurve in der Event-Anzeige der Automationsspur grau dargestellt und stattdessen die Parameter-Gerade verwendet.

Sobald Sie den Read-Modus einschalten, ist die Automationskurve wieder verfügbar.

## Bearbeiten von Automations-Events

### Einzeichnen von Automations-Events

Wenn Sie im Mixer den Write-Schalter einschalten, werden Automations-Events erzeugt, sobald Sie die Parameter im Mixer anpassen, z.B. über die Regler. Sie können Automations-Events aber auch manuell einzeichnen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Automationsspur, indem Sie in der Spurliste auf den linken Rand der Spur klicken. In der Event-Anzeige wird die Parameter-Gerade angezeigt.



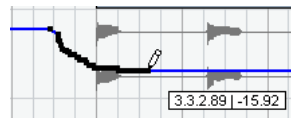
2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus. Sie können auch die unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs zum Einzeichnen von Kurven verwenden (siehe unten).

3. Klicken Sie auf die Parameter-Gerade. Es wird ein Automations-Event hinzugefügt, der Read-Modus wird eingeschaltet und die Parameter-Gerade wird zu einer blauen Automationskurve.



4. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, können Sie eine Kurve einzeichnen, die aus vielen einzelnen Automations-Events besteht.

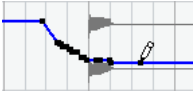
In der Spurliste wird die Spur rot dargestellt, um anzuzeigen, dass Automationsdaten geschrieben werden.





5. Wenn Sie die Maustaste wieder loslassen, wird die Anzahl der Automations-Events reduziert, die Kurvenform bleibt jedoch erhalten.

Dieses »Ausdünnen« von Events wird über die Option »Reduction Level« gesteuert, die Sie im Einstellungsbereich des Automationsfelds finden, siehe »Reduction Level« auf Seite 245.



6. Wenn Sie nun die Wiedergabe einschalten, ändert sich die Lautstärke entsprechend der Automationskurve. Im Mixer bewegt sich der dazugehörige Regler entsprechend.

7. Wenn Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, wiederholen Sie den Vorgang.

Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer bestehenden Kurve zeichnen, wird eine neue Kurve erzeugt.

- Wenn der Read-Schalter für die Automationsspur bereits eingeschaltet ist, können Sie Automations-Events auch hinzufügen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf die Kurve klicken.

Wenn Sie zwischen zwei Punkten einen Kurvenpunkt einfügen und dieser nicht von der bestehenden Kurve abweicht, wird er durch die Reduktionsfunktion gelöscht, sobald Sie die Maustaste loslassen (siehe »Reduction Level« auf Seite 245).

### Einzeichnen von Kurven mit eingeschalteter Füll-Funktion

Sie können die Füll-Optionen im Automationsfeld mit dem Stift-Werkzeug kombinieren. Diese Vorgehensweise eignet sich besonders für die Offline-Bearbeitung:

1. Öffnen Sie wie im Beispiel oben eine Automationsspur für den gewünschten Parameter und wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.

Der Write-Schalter muss hierfür nicht eingeschaltet sein.

2. Wählen Sie im Automationsfeld die Option »To End«.

3. Klicken Sie und zeichnen Sie mit gedrückter Maustaste eine Automationskurve ein.

4. Lassen Sie die Maustaste los.

Mit dem Loslassen der Maustaste wird das letzte Automations-Event erzeugt. Die Automationskurve behält den Wert des letzten Kurvenpunkts bis zum Ende des Projekts bei.

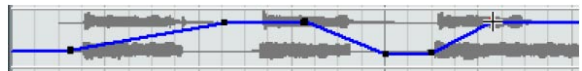
Diese Methode kann mit allen Füll-Optionen verwendet werden. Weitere Informationen zu den Füll-Optionen und den anderen Automation Performance Utilities finden Sie unter »Automation Performance Utilities« auf Seite 236.

### Verwenden der unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs beim Einzeichnen von Automationskurven

Das Linie-Werkzeug kann beim Einzeichnen von Automations-Events sehr nützlich sein. Wenn Sie einen anderen Modus auswählen möchten, klicken Sie in der Werkzeugzeile auf das Linie-Werkzeug, klicken Sie erneut darauf, um das Einblendmenü zu öffnen, und wählen Sie den gewünschten Modus aus.

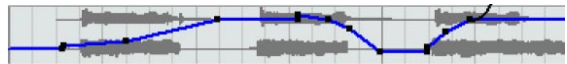
- Wenn Sie für das Linie-Werkzeug den Linie-Modus ausgewählt haben und ziehen, wird in der Automationsspur eine Linie angezeigt und es werden automatisch Automations-Events auf dieser Linie erzeugt.

Auf diese Weise können Sie einfach lineare Fades u.ä. erzeugen.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend, nur wird statt der Linie eine Parabel angezeigt, auf der die Automations-Events angeordnet werden, so dass »natürlichere« Kurven und Fades erzeugt werden.

Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis davon abhängt, von welcher Richtung aus Sie die Parabel einzeichnen.



- Die Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« erzeugen Automations-Events entsprechend der ausgewählten Kurvenform.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet und im Rastermodus-Einblendmenü »Raster« ausgewählt ist, wird die Periode der Kurve (die Länge des Kurvenzyklus) von dieser Einstellung bestimmt. Wenn Sie beim Ziehen die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Länge der Periode manuell einstellen (sie muss jedoch einem Vielfachen des Rasterwerts entsprechen).





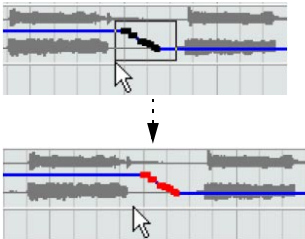
## Auswählen von Automations-Events

- Wenn Sie einen einzelnen Automationskurvenpunkt auswählen möchten, klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug darauf.

Der Kurvenpunkt wird rot angezeigt und Sie können ihn beliebig horizontal oder vertikal durch Ziehen mit der Maus zwischen den beiden benachbarten Punkten bewegen.

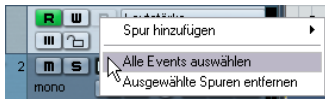
- Wenn Sie mehrere Kurvenpunkte gleichzeitig auswählen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf die Punkte oder ziehen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Punkte auf.

Alle Kurvenpunkte innerhalb des Auswahlrechtecks werden ausgewählt.



Auswählen von Kurvenpunkten mit einem Auswahlrechteck

- Wenn Sie alle Automations-Events einer Automationsspur auswählen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die gewünschte Automationsspur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Alle Events auswählen«.



## Löschen von Automations-Events

Kurvenpunkte lassen sich auf verschiedene Art und Weise löschen:

- Wählen Sie die Kurvenpunkte aus und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl oder klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf einen Kurvenpunkt.

Die ausgewählten Kurvenpunkte werden gelöscht. Die Kurve wird mit den verbleibenden Kurvenpunkten neu gezeichnet.

- Markieren Sie einen Auswahlbereich (mit dem Auswahlbereich-Werkzeug) und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.

Wenn »Use Virgin Territory« eingeschaltet ist, erzeugen Sie mit dieser Methode eine Lücke. Andernfalls werden die Kurvenpunkte im Auswahlbereich gelöscht, aber die Kurve wird neu gezeichnet. Dabei werden zwei neue Kurvenpunkte am Anfang und Ende des Auswahlbereichs miteinander verbunden. Siehe auch »Lücken« auf Seite 232.

- Klicken Sie in der Spurliste in das Namensfeld für den Parameter und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Parameter entfernen«.

Alle Automations-Events werden aus der Automationsspur gelöscht und die Automationsspur wird geschlossen.

## Bearbeiten von Automations-Events

Automations-Events können ähnlich wie andere Events bearbeitet werden. Sie können mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Löschen-Befehlen arbeiten, Events gruppieren und schrittweise verschieben usw. Die folgenden Befehle aus dem Bearbeiten-Menü können jedoch nicht auf Automations-Events angewendet werden:

- Am Positionszeiger zerschneiden
- Loop-Bereich schneiden
- In den Vordergrund
- In den Hintergrund

## Bearbeiten von Automations-Events im Projekt-Browser

Sie können Automations-Events auch im Projekt-Browser bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl, um den Projekt-Browser zu öffnen.

Das Browser-Fenster wird geöffnet. Dieses Fenster ist in zwei Bereiche aufgeteilt: links befindet sich die Projektstrukturliste und rechts die Event-Anzeige.

2. Klicken Sie in der Projektstrukturliste auf das Pluszeichen für eine Spur.

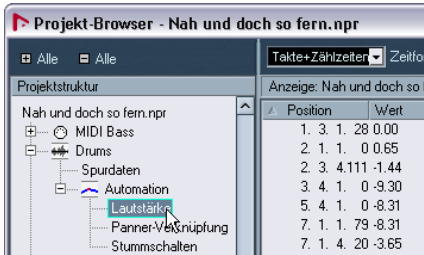
Spuren, für die Automationsdaten vorliegen, haben zwei Untereinträge: Spurdaten und Automation. »Automation« entspricht der Automationsspur im Projekt-Fenster und beinhaltet die Automations-Events der Spur.

3. Klicken Sie auf das Pluszeichen links neben dem Automationssymbol.

Alle automatisierten Parameter für die Spur werden in der Projektstruktur-Liste angezeigt.



4. Wenn Sie in der Strukturliste auf einen Parameter klicken, werden die Automations-Events in der Event-Anzeige angezeigt.



Folgende Parameter sind für alle Automationsspuren verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Position	Hier wird die Position des Automations-Events angezeigt.
Wert	Hier wird der Wert des Automations-Events angezeigt.







## Einleitung

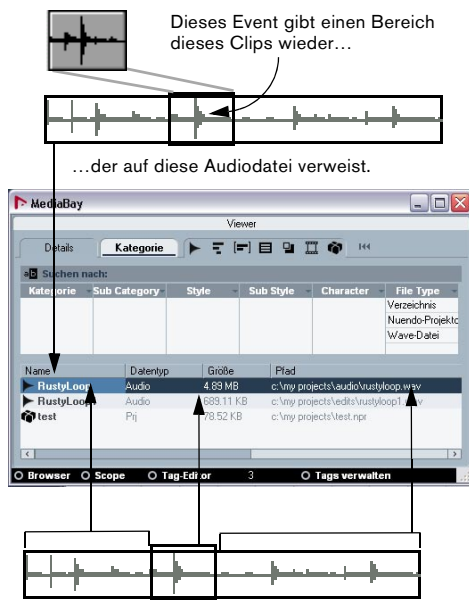
Die Bearbeitung von Audiomaterial in Nuendo ist »nicht destruktiv«, d.h., Sie können alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zum Original zurückkehren. Dies ist möglich, weil die Bearbeitung an Audio-Clips und nicht an der Audiodatei selbst stattfindet. Diese Audio-Clips können auf mehr als nur eine Audiodatei verweisen. Beachten Sie Folgendes:

1. Wenn Sie ein Event oder einen Auswahlbereich bearbeiten, wird im Edits-Ordner Ihres Projektordners eine neue Audiodatei erzeugt.

In dieser neuen Datei wird das bearbeitete Audiomaterial gespeichert. Die Originaldatei bleibt unverändert.

2. Der bearbeitete Bereich des Audio-Clips (der Bereich, der dem Event oder dem Auswahlbereich entspricht) verweist dann auf die neue, bearbeitete Audiodatei.

Alle anderen Bereiche des Clips verweisen weiterhin auf die Originaldatei.



Nach dem Bearbeiten des Events verweist der Clip auf die ursprüngliche und auf die neue Datei, die nur den bearbeiteten Bereich enthält.

▪ Da alle Edits (Bearbeitungsvorgänge) als separate Dateien verfügbar sind, können Sie jeden Bearbeitungsschritt jederzeit und in beliebiger Reihenfolge rückgängig machen. Verwenden Sie hierzu den Prozessliste-Dialog (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 269).

▪ Darüber hinaus können andere Clips desselben oder anderer Projekte weiterhin auf die ursprüngliche nicht geänderte Datei verweisen. Sie steht auch anderen Anwendungen unverändert zur Verfügung.

## Bearbeiten von Audiomaterial

Grundsätzlich können Sie Audiomaterial bearbeiten, indem Sie einen Bereich auswählen und im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den gewünschten Befehl wählen. Dabei gilt Folgendes:

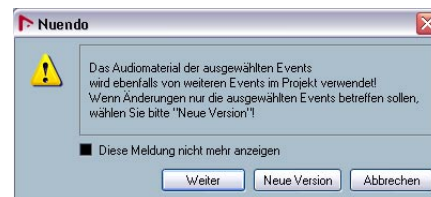
▪ Wenn Sie ein Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor auswählen, wird die Bearbeitung nur auf das ausgewählte Event angewandt.

Die Bearbeitung wirkt sich nur auf die Bereiche von Clips aus, auf die die Events verweisen.

▪ Wenn Sie einen Audio-Clip im Pool auswählen, wird die Bearbeitung auf den gesamten Clip angewandt.

▪ Wenn Sie einen Auswahlbereich festlegen, wird die Bearbeitung nur auf den ausgewählten Bereich angewandt. Alle anderen Bereiche des Clips bleiben unverändert.

Wenn Sie ein Event bearbeiten möchten, das eine virtuelle Kopie ist (d.h. das Event verweist auf einen Clip, der auch von anderen Events eines Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten.



Wenn die Bearbeitung nur auf das ausgewählte Event angewandt werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Wenn die Bearbeitung auf alle virtuellen Kopien angewandt werden soll, klicken Sie auf »Weiter«.

⇒ Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, wird die ausgewählte Methode (»Weiter« oder »Neue Version«) auf jede ab diesem Zeitpunkt vorgenommene Bearbeitung angewandt.

Diese Einstellung können Sie im Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« im Programmeinstellungen-Dialog (Audio-Seite) jederzeit ändern.

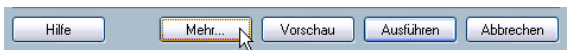


# Allgemeine Einstellungen und Funktionen

Wenn Sie im Effekte-Untermenü eine Bearbeitungsfunktion auswählen, für die Einstellungen vorgenommen werden können, werden diese in einem Dialog angezeigt. Die meisten Einstellungsmöglichkeiten gelten nur für einzelne Funktionen, einige sind jedoch für mehrere Funktionen verfügbar:

## Der Schalter »Mehr...«

Wenn ein Dialog viele Einstellungen enthält, werden einige Einstellungen beim Öffnen des Dialogs evtl. nicht angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um diese Einstellungen anzuzeigen.



Klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« angezeigt wird), um diese Einstellungen wieder auszublenden.

## Die Schalter »Vorschau«, »Ausführen« und »Abbrechen«

Diese Schalter haben folgende Funktionen

Schalter	Beschreibung
Vorschau	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. (Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt.) Während der Vorschau können Sie Änderungen vornehmen, diese werden jedoch erst beim Start des nächsten Durchgangs übernommen. Bei einigen Änderungen wird die Vorschau automatisch von vorne gestartet.
Ausführen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die Bearbeitung ausgeführt und der Dialog geschlossen.
Abbrechen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass die Bearbeitung ausgeführt wird.

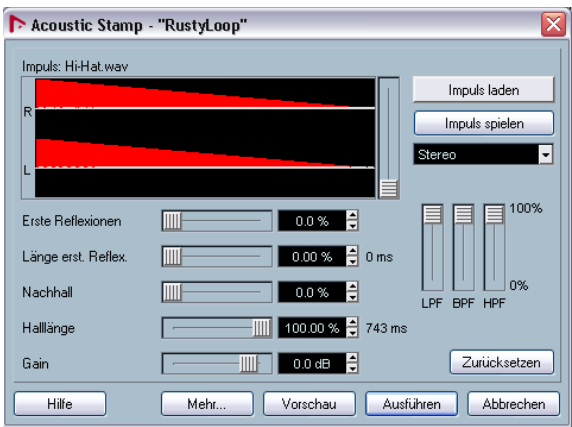
## Crossfade vorn/hinten

Bei einigen Bearbeitungsfunktionen können Sie den Effekt nach und nach hinzufügen bzw. zurücknehmen. Verwenden Sie hierfür die Optionen »Crossfade vorn« bzw. »Crossfade hinten«. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z.B. einen Wert von 1000ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000ms nach dem

Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

- ⚠ Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

## Acoustic Stamp



Die Funktion »Acoustic Stamp« ist ein Faltungshall-Werkzeug, mit dem Sie Raumeigenschaften (Hall) auf Audiomaterial anwenden können. Dabei wird das Audiosignal entsprechend einer Impulsantwort bearbeitet – normalerweise die Stereo- oder Monoaufnahme eines sehr kurzen Signals (dem Impuls) in einem Raum oder einer anderen Umgebung. Nach der Bearbeitung klingt das Audiomaterial so, als ob es in diesem Raum wiedergegeben würde.

- ⚠ Acoustic Stamp nimmt eine hohe Rechenleistung in Anspruch, insbesondere wenn Sie die Vorschau-Funktion verwenden. Wenn Sie mit längeren Impulsantwort-Dateien oder Stereodateien arbeiten, kann es passieren, dass die Vorschau-Wiedergabe »hakt« oder stoppt. In diesem Fall sollten Sie das Audiomaterial bearbeiten, das Ergebnis anhören und es gegebenenfalls im Prozessliste-Dialog (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 269) verändern.



Im Dialog sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

### Darstellung von Impuls und Hüllkurve

In dieser Darstellung werden der geladene Impuls (weiß) und die Hüllkurve (rot) dargestellt. Sie können die Darstellung der Impulsantwort mit dem Schieberegler rechts neben der Darstellung vertikal vergrößern. (Dies empfiehlt sich, weil Impulsantworten normalerweise sehr schwach sind.) Durch das Vergrößern der Darstellung wird die Bearbeitung nicht beeinflusst.

### Der Schalter »Impuls laden«

Wenn Sie auf den Schalter »Impuls laden« klicken, können Sie eine Impulsantwort-Datei von der Festplatte laden. Es handelt sich dabei normalerweise um Wave- oder Aiff-Audiodateien mit einer Höchstlänge von 12 Sekunden. Der Name der geladenen Impulsantwort-Datei wird über der Impuls- und Hüllkurvendarstellung angezeigt.

- Bei der Installation von Nuendo werden einige Demo-Versionen von Impulsantwort-Dateien mit installiert. Diese befinden sich im Nuendo-Programmordner.

Wenn Sie den vollen Nutzen aus der Funktion »Acoustic Stamp« ziehen möchten, sollten Sie Dateien aus professionellen Impulsantwort-Libraries verwenden.

### Der Schalter »Impuls spielen«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die geladene Impulsantwort wiedergegeben.

### Kanalauswahl

Wenn es sich bei der geladenen Impulsantwort um eine Stereodatei handelt, können Sie in diesem Einblendmenü auswählen, ob der linke, der rechte oder beide Kanäle (Stereo) für den Faltungshall-Prozess verwendet werden sollen.

### Hüllkurven-Regler

Die fünf Schieberegler unterhalb der grafischen Darstellung dienen zum Einstellen der »Hallhüllkurve«. Diese Verstärkungskurve regelt das Verhältnis der Impulsantwort zur Zeit und dadurch auch die Halleigenschaften. In der Darstellung werden die Einstellungen durch die rote Hüllkurve angezeigt. Die Schieberegler haben folgende Funktionen:

Parameter	Beschreibung
Erste Reflexionen	Mit diesem Parameter regeln Sie den Pegel des ersten Hallabschnitts (dessen Länge mit Hilfe des nächsten Parameters bestimmt wird, siehe unten). Dieser Wert bestimmt normalerweise den Pegel der ersten Reflexion des Halls.
Länge der ersten Reflexion	Mit diesem Parameter können Sie die Länge der ersten Reflexion einstellen (deren Pegel durch den oberen Schieberegler eingestellt wurde). Stellen Sie diesen Wert so ein, dass die erste Reflexion in der Impulsantwort enthalten ist (normalerweise bei 5% der Gesamtlänge).
Nachhall	Mit diesem Parameter regeln Sie den Pegel des letzten Hallabschnitts (der Bereich nach der ersten Reflexion, siehe oben).
Halllänge	Mit diesem Parameter können Sie die Hallzeit in Millisekunden einstellen.
Gain	Mit diesem Parameter können Sie die Verstärkung der Impulsantwort einstellen. Diese Einstellung kann zum Erzielen von optimalen Ergebnissen notwendig sein, da verschiedene Impulsantworten mit unterschiedlichen Pegeln aufgenommen werden können.

### Filtereinstellungen

Mit den drei Schieberegler rechts können Sie den Klangcharakter des bearbeiteten Sounds einstellen. Im Wesentlichen handelt es sich hier um einen grafischen Equalizer mit drei breiten Bändern: Mit dem LPF-Schieberegler können Sie den Anteil der niedrigen Frequenzen, mit dem BPF-Schieberegler den Anteil der mittleren Frequenzen und mit dem HPF-Schieberegler den Anteil der hohen Frequenzen einstellen.

- Wenn Sie einen Schieberegler auf 100% setzen, bedeutet dies, dass das entsprechende Filter »vollständig geöffnet« ist. Wenn alle drei Schieberegler auf 100% geregelt sind, wird das Audiomaterial überhaupt nicht gefiltert.

### Zurücksetzen-Schalter

Mit dem Zurücksetzen-Schalter werden alle Parameter im oberen Bereich des Dialogs auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.



## Wet-/Dry-Mix

Mit diesen beiden Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeitetem Signal (Wet) und dem Originalsignal (Dry) für den resultierenden Clip einstellen.

Die beiden Schieberegler sind so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Werts automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z.B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix für das Signal auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Verzerrungen auftreten.

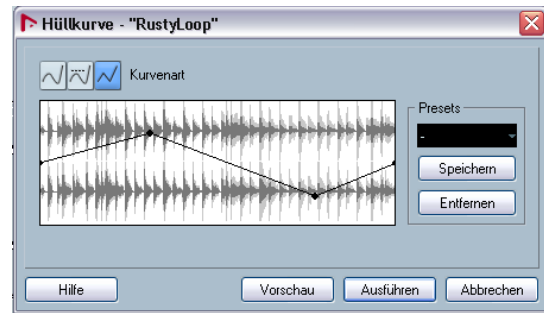
## Ausklingzeit

Mit diesem Parameter können Sie dem ursprünglichen Audiomaterial weiteres Material hinzufügen, um zu vermeiden, dass der Nachhall abgeschnitten wird. Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Ausklingzeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Länge leicht ermitteln können. Ein geeigneter Wert ist z.B. die Halllänge, deren Wert in Millisekunden rechts neben dem entsprechenden Eingabefeld angezeigt wird.

## Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).

## Hüllkurve



Mit dieser Funktion können Sie eine Lautstärke-Hüllkurve auf das ausgewählte Audiomaterial anwenden. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Kurvenart

Mit diesen Schaltern können Sie festlegen, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.

### Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Hüllkurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau. Sie können der Hüllkurve Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken. Wenn Sie die Form der Kurve verändern möchten, klicken Sie auf bestehende Punkte und verschieben Sie sie. Wenn Sie einen Punkt aus der Kurve entfernen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

### Presets

Wenn Sie eine Hüllkurve festgelegt haben, die Sie auch auf andere Events oder Clips anwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter klicken.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset anwenden möchten, klicken Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Eingabefeld und wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den Namen, geben Sie einen neuen Namen im angezeigten Dialog ein und klicken Sie auf »OK«.

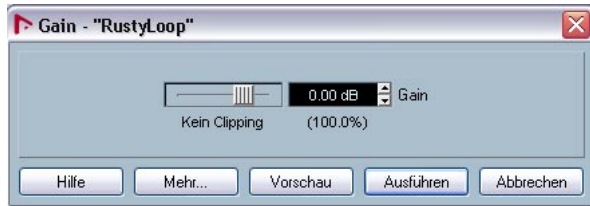


- Wenn Sie ein gespeichertes Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

## Fade-In und Fade-Out

Diese Funktionen werden im Kapitel »Fades, Crossfades und Hüllkurven« auf [Seite 92](#) beschrieben.

## Gain



In diesem Dialog können Sie die Verstärkung (Pegel) des ausgewählten Audiomaterials einstellen. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Gain

Hier können Sie einen Wert zwischen -50 und +20dB für die Verstärkung wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

### Warnung vor Übersteuerung

Wenn Sie vor der eigentlichen Bearbeitung den Vorschau-Modus verwenden, wird unterhalb des Schiebereglers eine Warnmeldung angezeigt, wenn die aktuellen Einstellungen zu einer Übersteuerung (Clipping, d.h. zu einem Pegel über 0dB) führen. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie den Wert für die Verstärkung verringern und die Einstellungen erneut mit dem Vorschau-Modus überprüfen.

- Wenn Sie den Pegel des Audiomaterials auf den höchstmöglichen Wert setzen möchten, bei dem keine Übersteuerung stattfindet, sollten Sie stattdessen die Normalisieren-Funktion verwenden (siehe »[Normalisieren](#)« auf [Seite 261](#)).

### Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).

## Mit Zwischenablage mischen



Mit dieser Funktion wird das Audiomaterial aus der Zwischenablage in das für die Bearbeitung ausgewählte Material gemischt. Es wird am Auswahlanfang begonnen.

- ⚠ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie zuvor im Sample-Editor einen Audiobereich ausgeschnitten oder kopiert haben.

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Mischverhältnis

Mit diesem Schieberegler können Sie das Mischverhältnis zwischen dem ursprünglichen Material (das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial) und dem kopierten Material (das Audiomaterial aus der Zwischenablage) festlegen.

### Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).



## Noise-Gate



Mit dieser Funktion können Sie das Audiomaterial auf Stellen durchsuchen, in denen ein bestimmter Pegel unterschritten wird. Diese Bereiche werden dann durch Stille ersetzt (das Gate wird geschlossen und es werden keine Signale mehr hindurchgelassen). Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Schwellenwert

In diesem Feld wird der Pegel angegeben, bei dessen Unterschreiten das Audiomaterial stummgeschaltet werden soll. Bei Pegeln, die unter diesem Wert liegen, wird das Gate geschlossen.

### Attack

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die nach Überschreiten des Schwellenwerts benötigt wird, um das Gate vollständig zu öffnen.

### Minimale Öffnungszeit

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die das Gate mindestens geöffnet ist. Wenn sich das Gate bei der Bearbeitung von Audiomaterial mit kurz aufeinander folgenden Pegeländerungen zu oft öffnet und schließt, sollten Sie hier einen höheren Wert einstellen.

### Release

Hier wird die Zeit angegeben, die nach Unterschreiten des Schwellenwerts benötigt wird, um das Gate vollständig zu schließen.

## Kanäle nicht getrennt

Diese Option ist nur bei der Bearbeitung von Stereomaterial verfügbar. Wenn sie eingeschaltet ist, wird das Noise-Gate für beide Kanäle geöffnet, sobald einer oder beide Kanäle einen bestimmten Schwellenwert überschreiten. Wenn die Option ausgeschaltet ist, spricht das Noise-Gate separat für den linken und den rechten Kanal an.

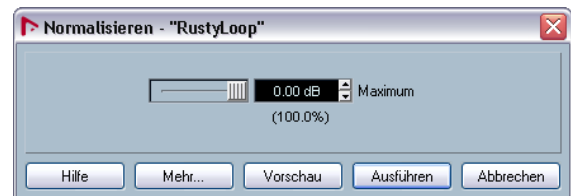
## Dry-/Wet-Mix

Mit diesem Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem ursprünglichen Signal und dem bearbeiteten Signal festlegen.

## Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).

## Normalisieren



Im Normalisieren-Dialog können Sie den maximalen Pegel des Audiomaterials einstellen. Das ausgewählte Audiomaterial wird daraufhin nach dem maximalen Pegel durchsucht. Dieser wird vom angegebenen Maximalpegel subtrahiert und die Verstärkung des Audiomaterials wird um den resultierenden Wert angehoben. (Wenn der Wert des angegebenen Maximalpegels unterhalb des derzeitigen Maximalpegels liegt, wird die Verstärkung zurückgenommen.) Normalerweise wird die Normalisieren-Funktion verwendet, um den Pegel von Audiomaterial anzuheben, das mit einem zu niedrigen Eingangspegel aufgenommen wurde. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Maximum

Hier können Sie einen Maximalpegel zwischen -50 und 0dB für das Audiomaterial wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

## Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).



## Phase umkehren

Mit dieser Funktion können Sie die Phase des ausgewählten Audiomaterials umkehren. Dabei wird die Wellenform einfach »umgedreht«. In diesem Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

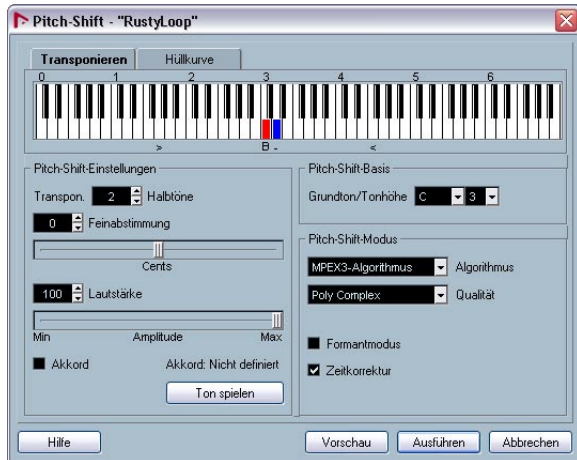
### Phase umkehren

Wenn Sie Stereomaterial bearbeiten möchten, können Sie mit Hilfe dieses Einblendmenüs festlegen, für welchen Kanal die Funktion »Phase umkehren« angewendet werden soll (Alle Kanäle, Linker Kanal oder Rechter Kanal).

### Crossfade vorn/hinten

Siehe »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 257](#).

## Pitch-Shift



Wenn Sie diese Funktion auswählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Tonhöhe der Aufnahme verändern können, ohne dabei die Länge zu beeinflussen. Sie können auch Akkorde eingeben (indem Sie verschiedene Tonhöhen festlegen) oder Pitch-Shift auf der Grundlage einer definierten Hüllkurve anwenden.

Wenn die Transponieren-Registerkarte geöffnet ist, enthält der Dialog folgende Parameter:

## Klaviaturanzeige

Hier können Sie das zu transponierende Intervall in Halbtönen festlegen und erhalten einen grafischen Überblick über die Transpositionseinstellungen.

- Der Grundton wird rot angezeigt.

Es handelt sich dabei jedoch nicht um die Taste oder die Tonhöhe des ursprünglichen Audiomaterials, sondern nur um eine Darstellungsform für transponierte Intervalle. Wenn Sie den Grundton verändern möchten, passen Sie die Einstellungen im Bereich »Pitch-Shift-Basis« an oder klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die entsprechende Taste in der Klaviaturanzeige.

- Klicken Sie auf eine der Tasten, um ein Transpositionsintervall festzulegen.

Diese Taste wird nun blau dargestellt und das Programm gibt nacheinander Testtöne in der ursprünglichen und in der transponierten Tonhöhe wieder.

- Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist (siehe unten), können Sie mehrere Tasten gleichzeitig auswählen und so Akkorde eingeben.

Wenn Sie auf eine blaue (ausgewählte) Taste klicken, wird die Auswahl wieder aufgehoben.

### Pitch-Shift-Einstellungen

Mit den Halbtöne- und Feinabstimmung-Einstellungen können Sie die Höhe der Tonhöhenkorrektur festlegen. Sie können das Audiomaterial um  $\pm 16$  Halbtöne transponieren und um  $\pm 200$  Cents (hundertstel Halbtöne) fein einstellen.

### Lautstärke/Amplitude

Hier können Sie die Lautstärke des Klangs mit der veränderten Tonhöhe verringern.

### Akkord

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie mehr als eine Note transponieren und so Akkorde erzeugen. Fügen Sie dafür in der Klaviaturanzeige Intervalle hinzu, wie oben beschrieben. Beachten Sie dabei, dass bei eingeschalteter Akkord-Funktion keine Vorschau möglich ist.

- Wenn die hinzugefügten Intervalle einen Akkord ergeben, wird dieser rechts neben der Option dargestellt. Wenn der Grundton (des ursprünglichen, nicht transponierten Klangs) im resultierenden Akkord enthalten sein soll, müssen Sie auch auf die entsprechende Taste in der Klaviaturanzeige klicken, so dass diese blau dargestellt wird.



## Ton/Akkord spielen

Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Testnote wiederzugeben, deren Tonhöhe entsprechend dem auf der Klaviatur aktivierten Intervall erhöht wurde. Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist, wird auf dem Schalter »Akkord spielen« angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter, um alle aktivierten Intervalle als Akkord wiedergeben zu lassen.

## Pitch-Shift-Basis

Hier können Sie den Grundton festlegen (die rote Taste auf der Klaviatur). Diese Einstellung sagt nichts über die tatsächliche Tonhöhe des Audiomaterials aus. Es handelt sich vielmehr um ein Hilfsmittel zur leichteren Einstellung von Intervallen und Akkorden.

## Pitch-Shift-Modus

Hier können Sie Einstellungen für den MPEX 3-Algorithmus vornehmen. Es stehen Ihnen sieben unterschiedliche Qualitätseinstellungen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Vorschau	Wählen Sie diese Option für die Vorschau-Wiedergabe.
Mix Fast	Dies ist ein sehr schneller Modus zum Vorhören. Dieser Modus funktioniert am besten mit zusammengemischten Musik-Signalen in Mono oder Stereo
Solo Fast	Verwenden Sie diesen Modus für einzelne Instrumente (monophones Material) und Stimmen.
Solo Musical	Dies entspricht der Option »Solo Fast«, erzielt jedoch eine höhere Qualität.
Poly Fast	Verwenden Sie diesem Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dies ist der schnellste Modus, der sehr gute Ergebnisse erzielt. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Musical	Verwenden Sie diesem Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dies ist die empfohlene Standard-Qualitätseinstellung für den MPEX-Modus. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Complex	Diese hohe Qualitätseinstellung beansprucht viel Prozessorleistung. Sie sollten sie verwenden, wenn Sie anspruchsvolles Material bearbeiten oder wenn ein Time-Stretch-Faktor über 1,3 verwendet wird.

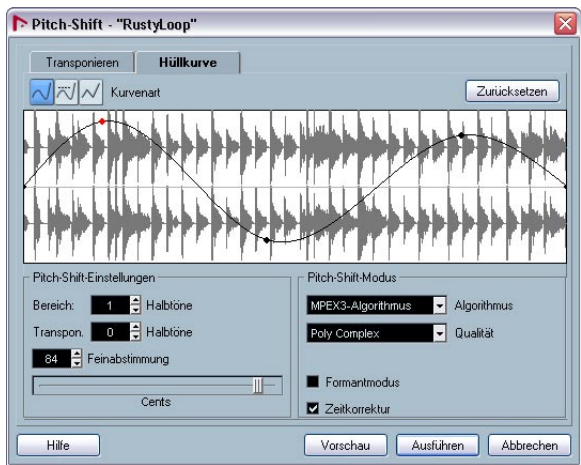
## Formantmodus

Wenn Sie die Tonhöhe von Gesangsmaterial verändern, sollten Sie diese Option einschalten, um z.B. den so genannten Micky-Maus-Effekt zu vermeiden.

## Zeitkorrektur

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, beeinflusst die Tonhöhenänderung die Länge des Audiomaterials nicht. Wenn die Option ausgeschaltet ist, wird bei Erhöhung der Tonhöhe der entsprechende Audiobereich verkürzt und umgekehrt. Dies ist mit der Änderung der Wiedergabegeschwindigkeit bei einem Tonbandgerät vergleichbar.

## Verwenden der hüllkurvenbasierten Tonhöhenänderung



Wenn Sie die Hüllkurve-Registerkarte ausgewählt haben, können Sie eine Hüllkurve definieren, auf deren Grundlage die Tonhöhenänderung vorgenommen werden soll. So können Sie Pitchbend-Effekte erzeugen, die Tonhöhe von verschiedenen Bereichen des Audiomaterials in unterschiedlichen Ausmaß verändern usw.

## Kurvenanzeige

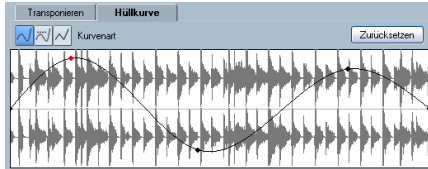
Hier wird die Form der Hüllkurve in der Wellenformdarstellung des Audiomaterials, das Sie für die Bearbeitung ausgewählt haben, angezeigt. Hüllkurvenpunkte oberhalb der Mittellinie zeigen positive und Hüllkurvenpunkte unterhalb der Mittellinie negative Tonhöhenänderungen an. Zu Beginn wird die Hüllkurve als horizontale Mittellinie, d.h. mit einem Pitch-Shift von Null, angezeigt.

- Sie können auf die Kurve klicken und so Hüllkurvenpunkte hinzufügen oder auf bestehende Punkte klicken und sie verschieben, um die Kurvenform zu verändern. Wenn Sie einen Hüllkurvenpunkt entfernen möchten, ziehen Sie ihn aus der Kurvenanzeige heraus.

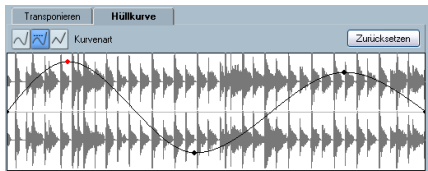


## Kurvenart

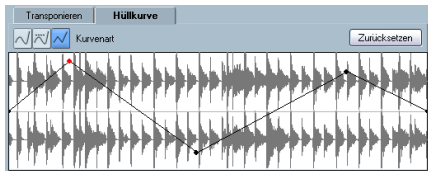
Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.



Hüllkurve mit Kurvensegmenten



Dieselbe Hüllkurve mit abgeflachten Kurvensegmenten



Dieselbe Hüllkurve mit linearen Segmenten

## Bereich

Dieser Parameter bestimmt den vertikalen Tonhöhenbereich der Kurvenanzeige. Wenn hier »4« eingestellt ist, entspricht das Verschieben eines Kurvenpunkts an den oberen Rand der Anzeige einer Tonhöhenänderung von +4 Halbtönen. Der maximale Bereich umfasst +/-16 Halbtöne.

## Transpon. und Feinabstimmung

Hier können Sie Kurvenpunkte numerisch anpassen:

1. Klicken Sie auf einen Kurvenpunkt, um ihn auszuwählen. Der ausgewählte Punkt wird rot dargestellt.
2. Passen Sie den Transpon.- und den Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe des Kurvenpunkts in Halbtönen bzw. Cents zu ändern.

## Pitch-Shift-Modus

Diese Parameter entsprechen denen der Transponieren-Registerkarte, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf [Seite 263](#).

## Beispiel

Angenommen, Sie möchten einen Pitchbend-Effekt erzeugen, so dass die Tonhöhe in einem bestimmten Teil des ausgewählten Audiomaterials linear um genau 2 Halbtöne erhöht wird.

1. Löschen Sie alle Kurvenpunkte, indem Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken.
2. Wählen Sie die Einstellung für lineare Kurvensegmente, indem Sie auf den rechten Kurvenart-Schalter klicken.
3. Stellen Sie sicher, dass der Bereich-Parameter auf 2 Halbtöne oder höher eingestellt ist.
4. Erzeugen Sie einen Punkt an der Position, an der der Pitchbend-Effekt beginnen soll, indem Sie auf die Hüllkurvenlinie klicken.

Da dies der Anfangspunkt des Pitchbend-Effekts ist, sollte die Tonhöhe Null sein (d.h., die Hüllkurvenlinie sollte noch immer gerade sein). Verwenden Sie gegebenenfalls den Feinabstimmung-Parameter, um den Kurvenpunkt auf 0 Cents zu setzen, denn dieser Punkt bestimmt den Beginn des Tonhöhenübergangs.

5. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt an der horizontalen Position, an der der Pitchbend seinen vollen Wert erreichen soll.

Dieser Kurvenpunkt bestimmt die Anstiegszeit des Pitchbend-Effekts, d.h., je weiter der neue Punkt vom Anfangspunkt entfernt ist, desto länger benötigt der Pitchbend-Effekt, um den vollen Wert zu erreichen, und umgekehrt.

6. Wählen Sie den zweiten Kurvenpunkt aus und passen Sie die Transpon.- und Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe auf genau 2 Halbtöne einzustellen.

7. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt, um die Dauer des Pitchbends festzulegen, d.h. die Zeit, während der die Tonhöhe um 2 Halbtöne transponiert bleiben soll.

8. Erzeugen Sie einen Punkt, an dem der Pitchbend enden soll.

Sie müssen keinen neuen Punkt erzeugen, wenn das Ende mit dem der bearbeiteten Audiodatei übereinstimmen soll. Ganz rechts in der Wellenformanzeige ist immer ein Endpunkt.

9. Nehmen Sie gegebenenfalls zusätzliche Einstellungen im Bereich Pitch-Shift-Modus vor, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf [Seite 263](#).



10. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.  
Der Pitchbend wird entsprechend den Einstellungen angewandt.

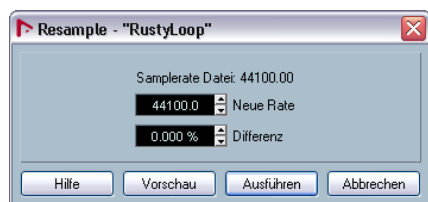
## DC-Offset entfernen

Mit dieser Funktion werden DC-Offsets im ausgewählten Audibereich entfernt. Ein DC-Offset tritt auf, wenn ein Signal eine zu große DC-Komponente (Gleichstromkomponente) enthält. Dies wird meist dadurch sichtbar, dass das Signal visuell nicht um die »Nullpegelachse« zentriert ist. Ein DC-Offset beeinflusst das Audiomaterial nicht hörbar, es beeinträchtigt jedoch das Auffinden von Nulldurchgängen sowie einige Bearbeitungsfunktionen. Daher sollten Sie DC-Offsets entfernen.

⚠ Wenden Sie diese Funktion immer auf den gesamten Audio-Clip an, da ein DC-Offset normalerweise in der gesamten Aufnahme vorhanden ist.

Für diese Funktion sind keine weiteren Parameter verfügbar. Mit der Statistik-Funktion können Sie in Audio-Clips nach DC-Offsets suchen (siehe »Statistik« auf Seite 275).

## Resample



Mit der Resample-Funktion können Sie Länge, Tempo und Tonhöhe eines Events ändern.

Die ursprüngliche Samplerate der Datei wird im Dialog angezeigt. Sie können die Samplerate ändern, indem Sie entweder direkt einen neuen Wert im Feld »Neue Rate« oder die Differenz zwischen der ursprünglichen und der neuen Rate (als Prozentwert) eingeben.

- Bei einer höheren Samplerate wird das Event länger, so dass die Audiodaten langsamer und mit einer niedrigeren Tonhöhe wiedergegeben werden.
- Bei einer niedrigeren Samplerate wird das Event kürzer, so dass die Audiodaten schneller und mit einer höheren Tonhöhe wiedergegeben werden.

- Klicken Sie auf »Vorschau«, wenn Sie das Ergebnis des Resample-Vorgangs überprüfen möchten.

Das Event wird so wiedergegeben, wie es mit der neuen Samplerate klingen würde.

- Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, klicken Sie auf »Ausführen«, um den Dialog zu schließen und den Vorgang auszuführen.

## Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie den ausgewählten Audibereich umkehren, so als würden Sie ein Band auf einem Spulentonbandgerät rückwärts wiedergeben. Für diese Funktion stehen keine weiteren Parameter zur Verfügung.

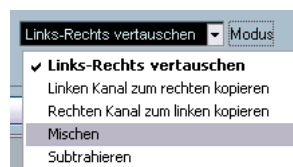
## Stille

Der ausgewählte Audibereich wird durch Stille ersetzt. Für diese Funktion stehen keine weiteren Parameter zur Verfügung.

## Stereo-Modifikation



Diese Funktion kann nur auf ausgewählte Bereiche in Stereodateien angewandt werden. Mit dieser Funktion können Sie den linken und den rechten Kanal auf verschiedene Weise bearbeiten.



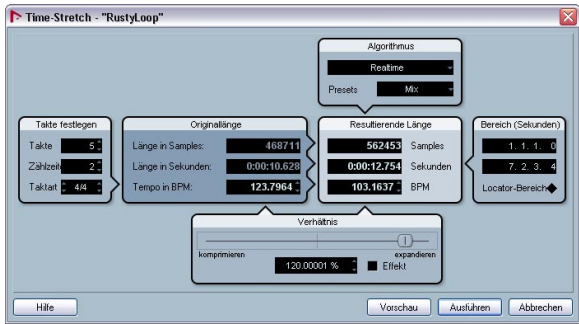
Folgende Modi sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Links-Rechts vertauschen	Der linke Kanal wird mit dem rechten Kanal vertauscht.
Linken Kanal zum rechten kopieren	Der linke Kanal wird kopiert und im rechten Kanal eingefügt.



Option	Beschreibung
Rechten Kanal zum linken kopieren	Der rechte Kanal wird kopiert und im linken Kanal eingefügt.
Mischen	Beide Kanäle werden zusammengemischt, das Ergebnis ist mono.
Subtrahieren	Die Information des linken Kanals wird vom rechten Kanal abgezogen und umgekehrt. Dies wird normalerweise als »Karaoke-Effekt« eingesetzt, um in der Mitte des Stereo-bilds angeordnetes Monomaterial aus einem Stereosig-nal zu entfernen.

## Time-Stretch



Diese Funktion erlaubt es Ihnen, die Länge und das Tempo des ausgewählten Audiomaterials zu verändern, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Takte festlegen

In diesem Bereich können Sie die Länge des für die Bearbeitung ausgewählten Audiomaterials sowie die Taktart festlegen:

Option	Beschreibung
Takte	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden (siehe unten), können Sie hier die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Takten angeben.
Zählzeit	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, können Sie hier die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Zählzeiten angeben.
Taktart	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden (siehe unten), können Sie hier eine Taktart angeben.

## Originallänge

Dieser Bereich enthält Informationen und Einstellungen für das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial:

Option	Beschreibung
Länge in Samples	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Samples.
Länge in Sekunden	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Sekunden.
Tempo in BPM	Wenn Sie Musik bearbeiten und das tatsächliche Tempo des zu bearbeitenden Audiomaterials kennen, können Sie es hier in »Beats Per Minute« eingeben. Sie können so das Tempo des Audiomaterials korrigieren, ohne den tatsächlichen Time-Stretch-Wert berechnen zu müssen.

## Resultierende Länge

Verwenden Sie diese Einstellungen, wenn Sie die Länge des Audiomaterials so korrigieren möchten, dass es genau in eine vorgegebene Zeitspanne oder ein Tempo passt. Die Werte ändern sich automatisch, wenn Sie das Verhältnis anpassen (siehe unten).

Option	Beschreibung
Samples	Hier können Sie die gewünschte Länge in Samples eingeben.
Sekunden	Hier können Sie die gewünschte Länge in Sekunden eingeben.
BPM	Hier können Sie das gewünschte Tempo (Beats Per Minute) eingeben. Dazu müssen Sie das tatsächliche Tempo des Audiomaterials kennen und dies (zusammen mit der Taktart und der Länge in Takten) im Originallänge-Bereich links angeben.

## Bereich (Sekunden)

Hier können Sie den gewünschten Bereich für den Time-Stretch festlegen.

Option	Beschreibung
Bereich	Hier können Sie die gewünschte Länge als Bereich zwischen zwei Zeitpositionen einstellen.
Locator-Bereich	Wenn Sie auf diesen Schalter (die schwarze Raute) klicken, werden die Wertfelder auf die Position des linken (oben) und des rechten Locators (unten) eingestellt.



## Verhältnis

Dieser Wert gibt die Länge der Zeitkorrektur in Prozent im Verhältnis zur ursprünglichen Länge an. Wenn Sie zum Festlegen des Zeitkorrektur-Werts die Einstellung im Bereich »Resultierende Länge« verwenden, ändert sich dieser Wert automatisch. Der mögliche Zeitkorrektur-Bereich ist von der Effekt-Option abhängig:

- Wenn die Effekt-Option ausgeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 75 und 125%.

Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie den Klangcharakter beibehalten möchten.

- Wenn die Effekt-Option eingeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 10 und 1000% für den Realtime-Algorithmus und zwischen 50 und 200% für den MPEX 3-Algorithmus.

Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie Spezialeffekte usw. erzielen möchten.

## Algorithmus

Hier können Sie einen Algorithmus für die Zeitkorrektur einstellen: MPEX 3 und Realtime.

### ▪ MPEX 3

Die Option »MPEX-Algorithmus« basiert auf dem MPEX-Algorithmus (Minimum Perceived Loss Time Compression/Expansion) von Prosoniq. Dieser Algorithmus (der auch in der TimeFactory™ von Prosoniq verwendet wird) nutzt ein künstliches neuronales Netzwerk und ermöglicht so hochpräzise zeitliche Dehnung und Tonhöhenveränderung. So erzielen Sie bestmögliche Ergebnisse hinsichtlich der Audioqualität. Sie können zwischen sieben unterschiedlichen Qualitätseinstellungen wählen, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf Seite 263.

### ▪ Realtime

Dieser Algorithmus ist für das Echtzeit-Time-Stretching in Nuendo konzipiert, Sie können ihn jedoch auch für die Offline-Bearbeitung verwenden. Im Presets-Einblendmenü stehen Ihnen dieselben Presets zur Verfügung wie im Einblendmenü »Algorithmus« im Sample-Editor, siehe »Automatisches Erkennen des Audiotempos und Anwenden der Time-Stretch-Funktion« auf Seite 291.

## Anwenden von PlugIns

Sie können PlugIns in Echtzeit während der Wiedergabe hinzufügen (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 180). Manchmal ist es jedoch sinnvoll, PlugIns »dauerhaft« auf ein oder mehrere ausgewählte Events anzuwenden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Projekt-Fenster, im Pool oder in einem Editor eine Auswahl vor.

PlugIns werden genauso wie die Bearbeitungsfunktionen angewendet (siehe »Allgemeine Einstellungen und Funktionen« auf Seite 257).

2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem PlugIns-Untermenü das gewünschte PlugIn aus.

Der entsprechende PlugIn-Dialog wird geöffnet.

## Stereo und Mono

Wenn Sie ein PlugIn auf Monomaterial anwenden, wird nur die linke Seite des Stereoausgangs dieses Effekts verwendet.

## Der PlugIn-Dialog



Der PlugIn-Dialog für den StudioChorus-Effekt

Im oberen Bereich des PlugIn-Dialogs finden Sie die Effektparameter des ausgewählten PlugIns. Informationen über die Parameter der mitgelieferten PlugIns finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.



Der untere Bereich des Dialogs enthält Einstellungen für die eigentliche Bearbeitung. Diese Einstellungen sind für alle PlugIns gleich.

- Wenn der untere Bereich ausgeblendet ist, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um ihn anzeigen zu lassen. Wenn Sie den unteren Bereich wieder ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« angezeigt wird).

Der untere Bereich des PlugIn-Dialogs enthält folgende Optionen:

### **Wet-/Dry-Mix**

Mit diesen Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeiteten (Wet) und dem unbearbeiteten Signal (Dry) des resultierenden Clips einstellen.

Die beiden Schieberegler sind normalerweise so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Werts automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird und umgekehrt. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben eines Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z. B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Übersteuerung auftritt.

### **Ausklingszeit**

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Sie Effekte anwenden, mit denen dem ursprünglichen Audiomaterial zusätzliches Audiomaterial angehängt wird (z. B. Reverb- und Delay-Effekte). Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Ausklingszeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Ausklingszeit leicht ermitteln können.

### **Crossfade vorn/hinten**

Mit diesen Einstellungen können Sie einen Effekt nach und nach hinzufügen bzw. zurücknehmen. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z. B. einen Wert von 1000ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000ms nach dem Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

- ⚠ Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

### **Vorschau**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. (Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt.) Sie können die Effekteinstellungen ggf. während der Vorschau verändern.

### **Ausführen**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Effekteinstellungen angewandt und der Dialog geschlossen.

### **Abbrechen**

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass der Effekt angewendet wird.



# Der Prozessliste-Dialog

## Bearbeitungsvorgänge

Im Prozessliste-Dialog können Sie die für einen Clip vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge ganz oder teilweise rückgängig machen. Zu den Bearbeitungsfunktionen, die auf diese Weise verändert werden können, gehören die Funktionen aus dem Effekte-Untermenü, die angewandten PlugIn-Effekte sowie Funktionen im Sample-Editor, z.B. Ausschneiden, Einfügen, Löschen und Zeichnen mit dem Stift-Werkzeug.

⇒ Aufgrund des Zusammenhangs zwischen Clip und Audiodatei (siehe »Einleitung« auf Seite 256) ist es sogar möglich, »in der Mitte« der Prozessliste stehende Bearbeitungsvorgänge zu verändern oder zu entfernen und danach vorgenommene Bearbeitungsvorgänge beizubehalten. Dies hängt jedoch von der Art der vorgenommenen Bearbeitung ab (siehe »Einschränkungen« auf Seite 270).

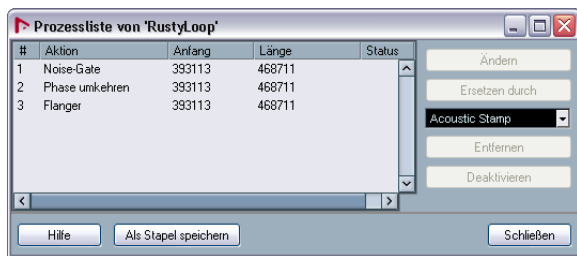
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.

In der Status-Spalte im Pool erhalten Sie einen Überblick darüber, auf welche Clips Bearbeitungsvorgänge angewendet wurden. Wenn dort ein Wellenformsymbol angezeigt wird, wurde ein Effekt bzw. eine Bearbeitungsfunktion auf diesen Clip angewendet (siehe »Die Symbole der Status-Spalte« auf Seite 320).

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Liste der Audioprozesse...«.

Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt.



Im linken Bereich des Dialogs wird eine Liste aller Bearbeitungsvorgänge angezeigt, die Sie auf den Clip angewandt haben. Dabei stehen die zuletzt vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge unten in der Liste. In den Spalten

»Anfang« und »Länge« wird angezeigt, welcher Bereich des Clips mit der jeweiligen Funktion bearbeitet wurde. In der Status-Spalte wird angezeigt, ob die Bearbeitung geändert oder rückgängig gemacht werden kann.

3. Klicken Sie in der Liste auf den Bearbeitungsvorgang, den Sie ändern möchten.

- Wenn Sie die Einstellungen des ausgewählten Bearbeitungsvorgangs ändern möchten, klicken Sie auf den Ändern-Schalter.

Ein Dialog für die Bearbeitungsfunktion oder den angewandten Effekt wird angezeigt, in dem Sie die Einstellungen ändern können. Gehen Sie genauso vor, als würden Sie die Bearbeitungsfunktion oder den Effekt zum ersten Mal hinzufügen.

- Wenn Sie den ausgewählten Bearbeitungsvorgang durch eine andere Bearbeitungsfunktion oder einen Effekt ersetzen möchten, wählen Sie die gewünschte Option aus dem Einblendmenü und klicken Sie auf den Schalter »Ersetzen durch«.

Wenn für die ausgewählte Option Einstellungen zur Verfügung stehen, wird ein Dialog angezeigt. Die ursprünglich vorgenommene Aktion wird im Prozessliste-Dialog durch die neue Bearbeitungsfunktion ersetzt.

- Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken auf den Entfernen-Schalter.

Der Bearbeitungsvorgang wird aus dem Clip entfernt.

- Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang rückgängig machen und die Bearbeitung aus dem Clip entfernen möchten, klicken Sie auf den Deaktivieren-Schalter. Die Bearbeitung wird zurückgenommen, der Vorgang ist aber weiterhin in der Liste aufgeführt. Wenn Sie den Vorgang wiederholen und die Bearbeitung wieder anwenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (der jetzt »Aktivieren« heißt).

- Wenn Sie die Prozessliste als Stapelbearbeitung speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Stapel speichern«.

Weitere Informationen über Stapelbearbeitungen finden Sie unter »Stapelbearbeitung« auf Seite 270.

4. Klicken Sie auf »Schließen«, um den Dialog zu schließen.



## Einschränkungen

- Für einige Bearbeitungsfunktionen sind keine Parameter verfügbar, d.h., sie können auch nicht verändert werden.
- Bearbeitungsfunktionen, die die Länge des Clips verändern (z.B. Ausschneiden, Einfügen oder Time-Stretch) können nur dann rückgängig gemacht werden, wenn es sich jeweils um die letzte Aktion im Prozessliste-Dialog handelt (d.h., wenn der Vorgang ganz unten in der Liste steht). Wenn eine Aktion nicht rückgängig gemacht oder geändert werden kann, wird ein Symbol in der Status-Spalte angezeigt und die entsprechenden Schalter sind nicht verfügbar.
- Die Prozessliste muss mindestens zwei Audioprozesse enthalten, damit sie als Stapel gespeichert werden kann (siehe »Stapelbearbeitung« auf Seite 270).

## Stapelbearbeitung

Mit der Stapelbearbeitung-Funktion von Nuendo können Sie eine Reihe von Audibearbeitungen auf ein oder mehrere Events gleichzeitig anwenden, entweder im Projekt-Fenster oder im Pool. Stapelbearbeitungen werden über den Prozessliste-Dialog erstellt, d.h. die Prozessliste definiert den Ablauf einer Stapelbearbeitung.

Stapelbearbeitungen stellen eine komfortable Möglichkeit dar, mehrere Effekte mit denselben Einstellungen auf mehrere Events eines Projekts gleichzeitig anzuwenden.

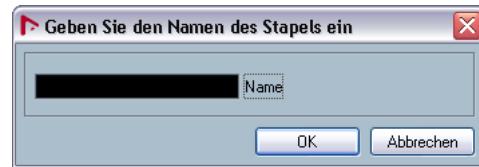
Eine Stapelbearbeitung gibt Ihnen auch die Möglichkeit, bestimmte Effekteinstellungen für die spätere Verwendung zu »speichern«. Wenn Sie z.B. eine Reihe komplexer Audibearbeitungen durchgeführt haben und mit dem Ergebnis zufrieden sind, können Sie die Zusammenstellung und die Einstellungen der Effekte auf diese Weise erhalten und später auch auf andere Events anwenden.

Gehen Sie zum Einrichten einer Stapelbearbeitung folgendermaßen vor:

1. Wenden Sie die gewünschte Audibearbeitung auf ein Audio-Event oder einen Auswahlbereich im Projekt an. Beachten Sie, dass mindestens zwei Audioprozesse angewandt werden müssen, damit Sie sie als Stapelbearbeitung speichern können.

Sie können jetzt auf zwei verschiedene Arten fortfahren:

- Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Stapelbearbeitungen-Untermenü die Option »Aus Liste der Bearbeitungsschritte erzeugen...«.
- Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für die neue Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.



Oder...

- Wählen Sie im Audio-Menü die Option »Liste der Audioprozesse...«.

Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt. In diesem Dialog können Sie nach Belieben Einstellungen ändern oder Vorgänge rückgängig machen (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 269).

- Klicken Sie im Prozessliste-Dialog auf »Als Stapel speichern«, geben Sie im daraufhin angezeigten Dialog einen Namen für die neue Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.

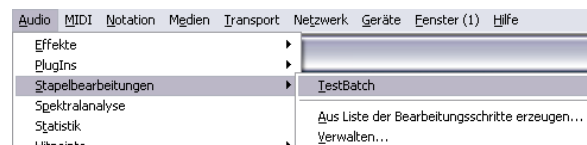
Mit beiden Vorgehensweisen wird eine Stapelbearbeitung erzeugt, die anschließend für das Projekt verfügbar ist:

2. Wählen Sie im Projekt-Fenster alle Events aus, die Sie bearbeiten möchten.

Sie haben auch die Möglichkeit, einen mehrere Spuren umfassenden Bereich auszuwählen und alle darin enthaltenen Audio-Events über den Stapel zu bearbeiten.

3. Öffnen Sie im Audio-Menü das Stapelbearbeitungen-Untermenü.

Im Untermenü wird oben der Name der neuen Stapelbearbeitung angezeigt, die Sie erzeugt haben. Das Untermenü listet alle gespeicherten Stapelbearbeitungen auf, bis Sie sie löschen (siehe unten).



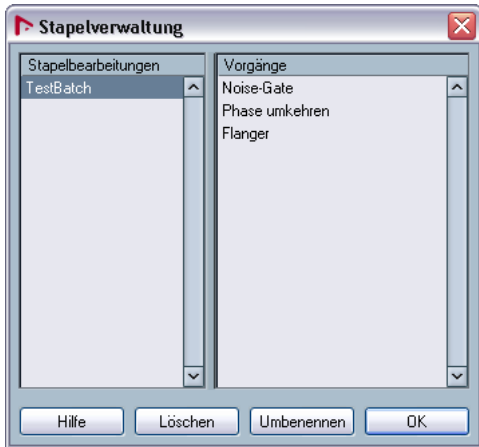
4. Wählen Sie die gewünschte Stapelbearbeitung aus. Alle ausgewählten Events werden entsprechend den gespeicherten Vorgängen bearbeitet.



⇒ Auch wenn Sie im Prozessliste-Dialog alle Vorgänge löschen, die eine bestimmte Stapelbearbeitung ausmachen, hat das keine Auswirkungen auf diese gespeicherte Stapelbearbeitung. Sie umfasst weiterhin alle Bearbeitungsvorgänge, aus denen sie erstellt wurde.

## Verwalten von Stapelbearbeitungen

Im Stapelverwaltung-Dialog können Sie gespeicherte Stapelbearbeitungen löschen oder umbenennen.



- Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Stapelbearbeitungen-Untermenü die Option »Verwalten...«, um den Stapelverwaltung-Dialog anzuzeigen.

Auf der linken Seite werden alle gespeicherten Stapelbearbeitungen und auf der rechten Seite die in der ausgewählten Stapelbearbeitung enthaltenen Vorgänge aufgelistet.

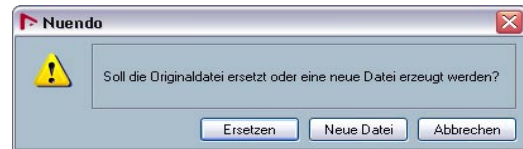
- Wenn Sie eine Stapelbearbeitung entfernen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Löschen«.
- Wenn Sie eine Stapelbearbeitung umbenennen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Umbenennen«.

## Audioprozesse festsetzen

Mit der Funktion »Audioprozesse festsetzen...« im Audio-Menü können Sie alle auf einen Clip angewandten Bearbeitungsfunktionen und Effekte dauerhaft anwenden:

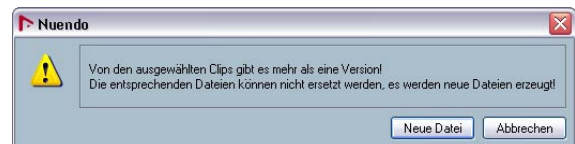
1. Wählen Sie einen Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Audioprozesse festsetzen...«.

- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) nur eine Version vorliegt (d.h., wenn keine anderen Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:



Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, werden alle Audioprozesse auf die ursprüngliche Audiodatei angewandt (die Datei, die im Pool in der Pfad-Spalte für diesen Clip genannt wird). Wenn Sie »Neue Datei« auswählen, wird im Audio-Ordner des Projektordners eine neue Datei erzeugt (und die ursprüngliche Datei wird nicht geändert).

- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) verschiedene Versionen vorliegen (d.h., wenn andere Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:

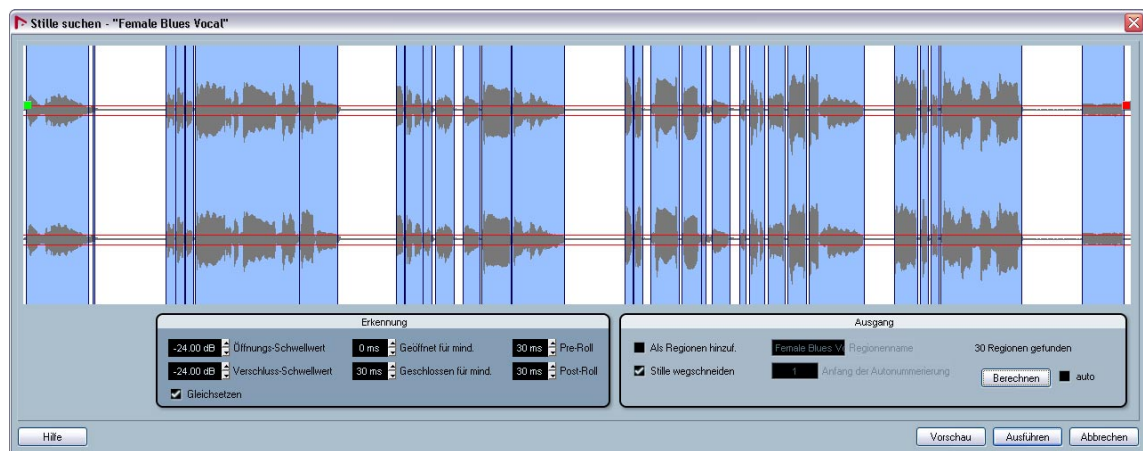


In diesem Fall können Sie die ursprüngliche Audiodatei nicht ersetzen, da die Audiodatei von anderen Clips verwendet wird. Klicken Sie auf den Schalter »Neue Datei«, um eine neue Datei im Audio-Ordner innerhalb des Projektordners zu erzeugen.

⚠ Nach dem Festsetzen der Audioprozesse verweist der Clip auf eine neue Audiodatei. Die Liste im Prozessliste-Dialog für den Clip ist nun leer.



# Stille suchen



Bei der Funktion »Stille suchen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs wird ein Event auf stille Bereiche hin durchsucht. Das Event wird dann entweder geteilt und die stillen Bereiche werden aus dem Projekt entfernt oder es werden Regionen erstellt, die den nicht stillen Bereichen entsprechen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor aus.  
Sie können auch mehrere Events auswählen und dann unterschiedliche Einstellungen für jedes ausgewählte Event vornehmen.
2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Stille suchen«.  
Der Dialog »Stille suchen« wird geöffnet.
3. Nehmen Sie im Erkennung-Bereich unterhalb der Wellenformanzeige die gewünschten Einstellungen vor.  
Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Öffnungs-Schwellwert	Wenn der Audiopegel diesen Wert überschreitet, wird die Funktion »geöffnet«, d.h. der Sound wird durchgelassen. Wählen Sie einen Wert, der niedrig genug ist, um die Funktion zu Beginn des Sounds zu öffnen, aber hoch genug, um unerwünschte Geräusche in »stillen« Bereichen zu entfernen.
Verschluss-Schwellwert	Wenn der Audiopegel unter diesen Wert sinkt, wird die Funktion »geschlossen«. Der hier eingestellte Wert darf nicht höher als der Öffnungs-Schwellwert sein. Wählen Sie einen Wert, der hoch genug ist, um unerwünschte Geräusche in »stillen« Bereichen zu entfernen.

Option	Beschreibung
Gleichsetzen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird für den Öffnungs- und Verschluss-Schwellwert immer derselbe Wert eingestellt.
Geöffnet für mindestens	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Überschreiten des Schwellenwerts geöffnet bleibt. Wenn das Audiomaterial mehrere kurze Klänge enthält, die zu häufigen kurzen »Öffnungsphasen« führen, sollten Sie diesen Wert erhöhen.
Geschlossen für mindestens	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Unterschreiten des Schwellenwerts geschlossen bleibt. (Normalerweise sollte ein niedriger Wert gewählt werden, damit keine Klänge abgeschnitten werden.)
Pre-Roll	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, dass die Funktion »geöffnet« wird, kurz bevor das Audiomaterial den Öffnungs-Schwellwert überschreitet, d.h. der Beginn jeder »Öffnungsphase« wird entsprechend der hier eingestellten Zeit nach links verschoben. So können Sie vermeiden, dass die Anspielphase von Klängen (Attack) abgeschnitten wird.
Post-Roll	Mit diesem Parameter können Sie festlegen, dass die Funktion »geschlossen« wird, kurz nachdem das Audiomaterial unter den Verschluss-Schwellwert sinkt. So können Sie vermeiden, dass die natürliche Ausklingzeit (Decay) der Sounds abgeschnitten wird.

4. Klicken Sie auf den Berechnen-Schalter.  
Das Audio-Event wird analysiert und in der Wellenformanzeige wird jetzt angezeigt, welche Bereiche Ihren Einstellungen entsprechend als »still« betrachtet werden. Oberhalb des Berechnen-Schalters wird die Anzahl der gefundenen Regionen angezeigt.



▪ Wenn Sie die Option »auto« neben dem Berechnen-Schalter einschalten, wird bei jeder Änderung der Werte im Erkennung-Bereich der Audio-Event automatisch neu analysiert und die Darstellung entsprechend aktualisiert. Wenn Sie mit sehr umfangreichen Dateien arbeiten, sollten Sie diese Option nicht einschalten, da die Berechnung einige Zeit in Anspruch nimmt.

▪ Sie können sich das Ergebnis mit der Vorschau-Funktion anhören.  
Das Event wird wiederholt in seiner vollständigen Länge wiedergegeben. Die »stillen« Bereiche werden jedoch stummgeschaltet.

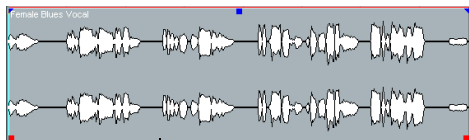
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

6. Schalten Sie entweder die Option »Als Regionen hinzufügen« oder die Option »Stille wegschneiden« oder beide ein.

Wenn Sie die Option »Als Regionen hinzufügen« einschalten, werden Regionen entsprechend den nicht stillen Bereichen erstellt. Wenn Sie die Option »Stille wegschneiden« einschalten, wird das Event am Anfangs- und am Endpunkt jedes nicht stillen Bereichs zerteilt und der dazwischen liegende stille Bereich entfernt.

7. Wenn die Option »Als Regionen hinzufügen« eingeschaltet ist, können Sie im Regionennamen-Feld einen Namen für die Region eingeben.  
Zusätzlich zum Namen erhalten die Regionen eine Nummer. Die Zählung beginnt mit der Nummer, die Sie im Feld »Anfang der Autonummerierung« eingeben.

8. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.  
Das Event wird zerteilt und/oder Regionen werden hinzugefügt.



Nach der Bearbeitung mit der Option »Stille wegschneiden«

▪ Wenn Sie in Schritt 1 mehr als ein Event ausgewählt haben, ist die Option »alle bearbeiten« verfügbar. Schalten Sie diese ein, wenn Ihre Einstellungen für alle Events gelten sollen. Andernfalls wird der Dialog mehrmals angezeigt, so dass Sie separate Einstellungen für jedes Event vornehmen können.

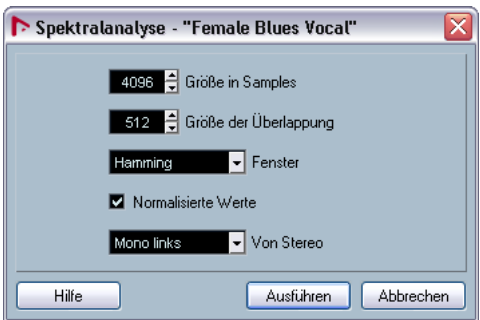
## Die Spektralanalyse

Mit dieser Funktion wird das ausgewählte Audiomaterial analysiert, das durchschnittliche »Spektrum« (die Verteilung der Pegel im gesamten Frequenzbereich) berechnet und in einem Koordinatensystem mit zwei Achsen angezeigt. Dabei werden auf der x-Achse die Frequenz und auf der y-Achse der Pegel dargestellt.

1. Wählen Sie das gewünschte Audiomaterial aus (einen Clip, ein Event oder einen Auswahlbereich).

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Spektralanalyse-Befehl.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie Einstellungen für die Analyse vornehmen können.



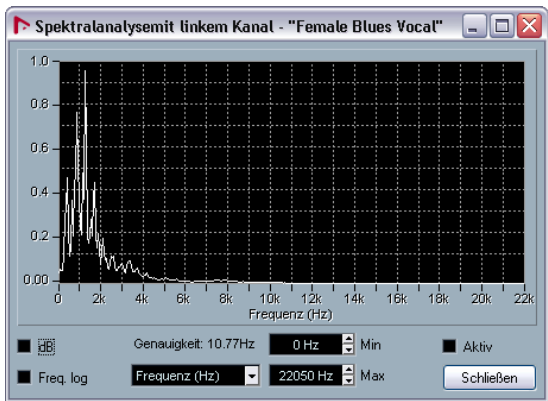
Die eingestellten Standardwerte führen in den meisten Fällen zu guten Ergebnissen. Sie können jedoch auch eigene Einstellungen vornehmen

Option	Beschreibung
Größe in Samples	Das Audiomaterial wird in einzelne zu analysierende »Blöcke« aufgeteilt, deren Größe Sie hier einstellen können. Je höher der eingegebene Wert ist, desto höher ist die Frequenzauflösung des resultierenden Spektrums.
Größe der Überlappung	Der Überlappungsbereich zwischen den einzelnen zu analysierenden Blöcken.
Fenster	Hier können Sie auswählen, welche Fensterart für die FFT-Kurve (Fast Fourier Transform – eine mathematische Methode zur Berechnung des Spektrums) verwendet werden soll.



Option	Beschreibung
Normalisierte Werte	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebnismerte für die Pegel skaliert, so dass der höchste Pegel bei »1« (0dB) angezeigt wird.
Von Stereo	Für die Analyse von Stereomaterial steht Ihnen ein Einblendmenü mit folgenden Optionen zur Verfügung: - Mono-Mix: Das Stereosignal wird vor der Analyse in ein Monosignal umgewandelt. - Mono links/rechts: Das Signal des linken/rechten Kanals wird für die Analyse verwendet. - Stereo: Beide Kanäle werden analysiert. (Zwei separate Kurven werden dargestellt.)

3. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.  
Das Spektrum wird berechnet und in einem Koordinatensystem dargestellt.



4. Im Dialog können Sie folgende Parameter verändern:

Option	Beschreibung
dB	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der y-Achse dB-Werte angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden Werte zwischen 0 und 1 angezeigt.
Frequ. log	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der x-Achse die Frequenzen logarithmisch dargestellt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Frequenzen linear dargestellt.
Genauigkeit	Hier wird die Frequenzauflösung des Koordinatensystems angezeigt. Der Wert kann an dieser Stelle nicht geändert werden, da er von der Einstellung »Größe in Samples« des vorherigen Dialogs abhängt.
Frequenz/Note	In diesem Einblendmenü können Sie auswählen, ob die Frequenzen in Hertz oder als Notennamen angezeigt werden sollen.
Min	In diesem Eingabefeld können Sie die niedrigste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll.

Option	Beschreibung
Max	In diesem Eingabefeld können Sie die höchste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll. Sie können einen schmalen Frequenzbereich genauer betrachten, indem Sie die Min-/Max-Werte entsprechend anpassen.
Aktiv	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebnisse einer neuen Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird für die Darstellung der nächsten Spektralanalyse ein neues Fenster geöffnet.

5. Wenn Sie den Mauszeiger über das Koordinatensystem bewegen, folgt ein Fadenkreuz der Kurvendarstellung und in der oberen rechten Ecke der Darstellung wird die Frequenz bzw. die Note und der Pegel der aktuellen Position angezeigt.

Wenn Sie die Pegel der beiden Frequenzen vergleichen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über eine der beiden Frequenzdarstellungen, klicken Sie mit der rechten Maustaste und bewegen Sie den Mauszeiger über die andere Frequenzdarstellung. Der Delta-Wert (die Pegeldifferenz zwischen der aktuellen Position und der Position, auf die Sie mit der rechten Maustaste geklickt haben) wird in der oberen rechten Ecke dargestellt (und mit »D« gekennzeichnet).

▪ Wenn Sie Stereomaterial analysiert und im ersten Dialog die Stereo-Option ausgewählt haben, werden die Kurven für den linken und den rechten Kanal übereinander dargestellt. Dabei werden der linke Kanal weiß und der rechte Kanal gelb dargestellt.

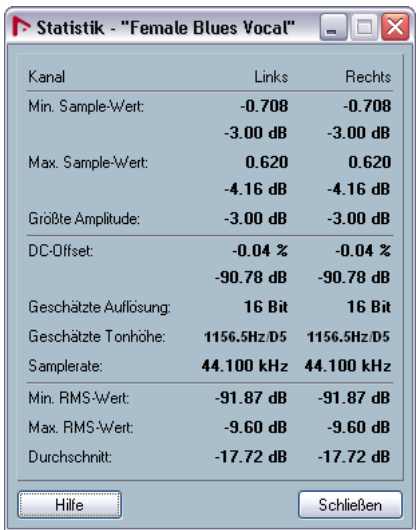
In der oberen rechten Ecke werden die Werte für den linken Kanal angezeigt. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt, um die Werte für den rechten Kanal anzeigen zu lassen. Ein »L« bzw. ein »R« zeigt an, welche Kanalwerte gerade angezeigt werden.

6. Klicken Sie auf den Schließen-Schalter, um das Fenster zu schließen.

Wenn Sie das Fenster geöffnet lassen und die Aktiv-Option eingeschaltet ist, wird das Ergebnis der nächsten Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt.



# Statistik



Mit diesem Befehl im Audio-Menü können Sie das ausgewählte Audiomaterial (Events, Clips oder Auswahlbereiche) analysieren und ein Fenster mit den folgenden Daten anzeigen lassen:

Option	Beschreibung
Min. Sample-Wert	Hier wird der niedrigste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 und in dB angezeigt.
Max. Sample-Wert	Hier wird der höchste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 und in dB angezeigt.
GröÙte Amplitude	Der höchste Sample-Wert (in absoluten Zahlen) des ausgewählten Bereichs in dB.
DC-Offset	Der Wert für den DC-Offset (siehe »DC-Offset entfernen« auf Seite 265) des ausgewählten Bereichs als Prozentwert und in dB.
Geschätzte Auflösung	Selbst wenn es sich bei der Audiodatei um eine 16- oder 24-Bit-Datei handelt, ist es möglich, dass sie aus einer niedrigeren Auflösung umgewandelt wurde. Die geschätzte Auflösung des ausgewählten Audiobereichs wird aus der niedrigsten Pegeldifferenz zwischen zwei Samples berechnet.
Geschätzte Tonhöhe	Geschätzte Tonhöhe des Sample-Bereichs.
Samplerate	Die Samplerate des ausgewählten Audiobereichs.
Min. RMS-Wert	Hier wird die niedrigste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.

Option	Beschreibung
Max. RMS-Wert	Hier wird die höchste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.
Durchschnitt	Hier wird die durchschnittliche Lautstärke des gesamten Bereichs angezeigt.







# Einleitung

Mit dem Sample-Editor können Sie Audiomaterial auf Audio-Clip-Ebene anzeigen und bearbeiten. Sie können z. B. Audiodaten ausschneiden, einfügen, löschen und einzeichnen oder Effekte anwenden (siehe »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 255](#)). Die Bearbeitung im Sample-Editor ist insofern »nicht destruktiv«, als Sie mit Hilfe des Prozessliste-Dialogs (siehe »[Der Prozessliste-Di-alog](#)« auf [Seite 269](#)) alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zur ursprünglichen Version zurückkehren können. Die eigentliche Audiodatei (falls sie außerhalb des Projekts erstellt und in Nuendo importiert wurde) bleibt von diesen Änderungen unberührt.

Der Sample-Editor enthält darüber hinaus die meisten Audio-Warp-Funktionen von Nuendo, z. B. die Echtzeitbearbeitungsfunktionen Time-Stretch und Pitch-Shift (siehe »[Echtzeitbearbeitung mit den Audio-Warp-Funktionen/Anpassung an das Projekttempo](#)« auf [Seite 290](#)).

Eine weitere Spezialfunktion des Sample-Editors ist die Hitpoint-Berechnung. Mit ihr können Sie automatisch nützliche »Slices« erstellen, z. B. um das Tempo ohne Auswirkung auf die Tonhöhe zu ändern (siehe »[Hitpoints und Slices](#)« auf [Seite 296](#)).

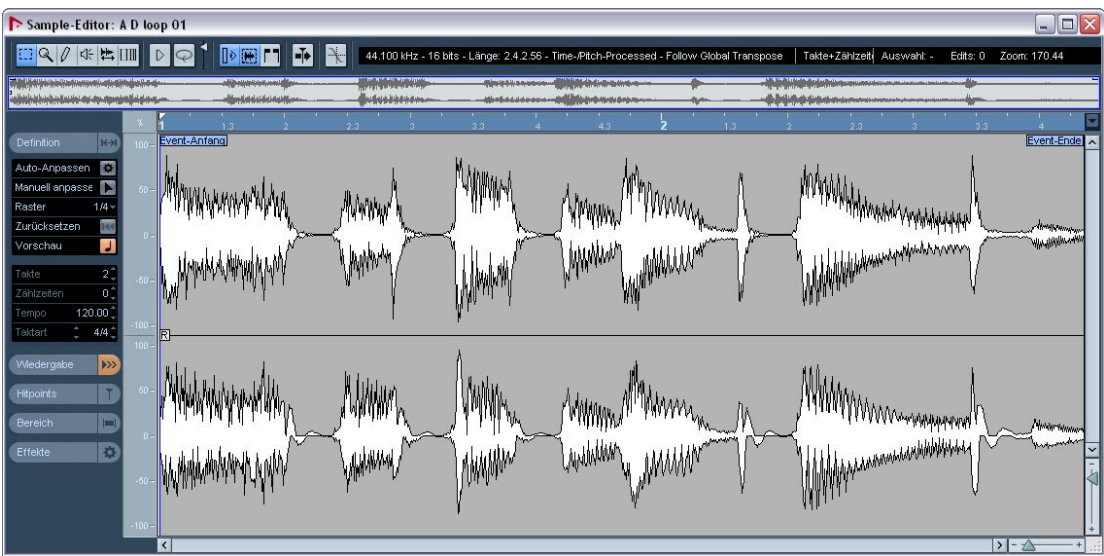
## Öffnen des Sample-Editors

Doppelklicken Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor oder auf einen Audio-Clip im Pool, um den Sample-Editor zu öffnen. Sie können mehrere Sample-Editor-Fenster gleichzeitig geöffnet haben.

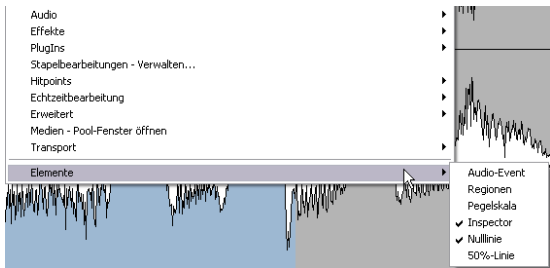
- Wenn Sie im Projekt-Fenster auf einen Audio-Part doppelklicken, wird immer der Audio-Part-Editor geöffnet, auch wenn der Part nur ein einziges Audio-Event enthält. Der Audio-Part-Editor ist in einem eigenen Kapitel beschrieben, siehe »[Der Audio-Part-Editor](#)« auf [Seite 310](#).



# Fenster-Übersicht



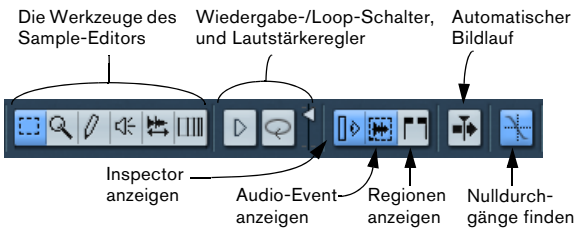
## Das Elemente-Untermenü



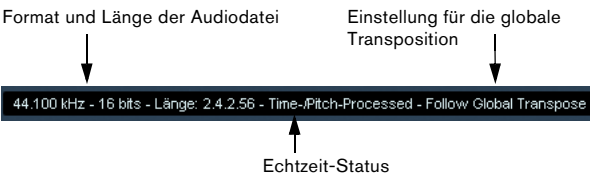
Wenn Sie mit der rechten Maustaste im Sample-Editor klicken, wird das Quick-Kontextmenü angezeigt, in dem Sie das Elemente-Untermenü finden. In diesem Untermenü können Sie Optionen ein- oder ausschalten und dadurch festlegen, welche Elemente im Editor angezeigt werden sollen. Einige der Optionen sind auch als Symbole in der Werkzeugzeile verfügbar.

## Die Werkzeugzeile

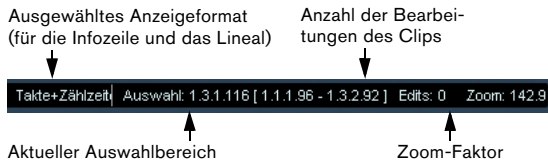
Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge...



... und Informationen zum bearbeiteten Audio-Clip:







Zunächst werden die Längen- und Positionswerte in dem Format angezeigt, das Sie im Projekteinstellungen-Dialog festgelegt haben. Sie können das Anzeigeformat jedoch ändern, indem Sie im mittleren Feld der Infozeile klicken und aus dem Einblendmenü ein anderes Anzeigeformat auswählen. Diese Auswahl wirkt sich auch auf das Lineal des Sample-Editors aus.

- Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und im angezeigten Einblendmenü die Optionen ein- bzw. ausschalten.
- Wenn Sie den Befehl »Einstellungen...« wählen, können Sie u.a. die Bereiche der Werkzeugzeile neu anordnen und Presets speichern, siehe [»Die Einstellungen-Dialoge«](#) auf [Seite 544](#).

## Der Inspector im Sample-Editor

Links im Sample-Editor wird der Inspector angezeigt. In diesem Bereich finden Sie alle Werkzeuge und Funktionen für die Arbeit mit dem Sample-Editor.

Die Registerkarten lassen sich öffnen, indem Sie auf sie klicken. Wenn Sie eine weitere Registerkarte öffnen möchten, ohne die erste zu schließen, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die neue Registerkarte. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf eine beliebige Registerkarte klicken, werden alle Registerkarten des Inspectors geöffnet.

⇒ Sie können die verschiedenen Bereiche des Inspectors ein- bzw. ausblenden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte klicken und die gewünschten Optionen ein- bzw. ausschalten. Stellen Sie sicher, dass Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte und nicht auf den leeren Bereich darunter klicken. Ansonsten wird stattdessen das Quick-Kontextmenü angezeigt.





## Die Definition-Registerkarte



Auf der obersten Registerkarte des Inspectors können Sie z. B. mit der Raster-Funktion das Tempo und den Groove der Audiodatei festlegen. Öffnen Sie diese Registerkarte, wenn Sie die Audiodatei in einen größeren musikalischen Kontext einbinden möchten, damit sie später den Ausrichten-Modus einschalten bzw. eine Groove-Quantisierung durchführen oder Slices erstellen können.

Im oberen Abschnitt der Definition-Registerkarte können Sie das Raster des Audiomaterials anpassen. Sie können aus dem Einblendmenü eine Auflösung auswählen und das Raster manuell anpassen, indem Sie die Option »Manuelle Anpassung« einschalten, oder mit dem Schalter »Auto-Anpassen« das Raster automatisch anpassen. Durch Klicken auf »Auto-Anpassen« wird auch das Werkzeug »Manuell anpassen« eingeschaltet, damit Sie das Raster bei Bedarf überprüfen und manuell korrigieren können. Wenn Sie das Raster für die Wiedergabe verwenden, sollte der Vorschau-Modus sollte eingeschaltet sein (Standardeinstellung). Die Vorschau-Funktion ist mit dem Ausrichten-Modus und der Quantisieren-Option auf der Wiedergabe-Registerkarte verknüpft. Wenn Sie lediglich Slices erstellen oder eine Groove-Quantisierung durchführen möchten, können Sie den Vorschau-Modus ausschalten.

In der unteren Hälfte wird die Länge der Audiodatei in Takten und Zählzeiten (PPQ) gemeinsam mit dem geschätzten Tempo und der Taktart angezeigt. Stellen Sie sicher, dass die Länge in Takten der importierten Audiodatei entspricht. Hören Sie sich dazu das Audiomaterial ggf. an, um die richtige Taktlänge zu ermitteln.

⚠ Wenn Sie Audio mit triolischem Feeling bearbeiten, setzen Sie die Rasterauflösung auf 1/8 oder 1/16 und die Taktart auf 12/8. Setzen Sie außerdem (im Transportheld) die Taktart des Projekts auf 12/8.

## Die Wiedergabe-Registerkarte



Auf dieser Registerkarte können Sie das Audioraster und das Tempo der Audiodatei an das Projektraster anpassen. Schalten Sie dazu den Ausrichten-Modus ein.

Im Algorithmus-Einblendmenü können Sie einen Algorithmus für die Echtzeitbearbeitung mit der Time-Stretch-Funktion auswählen.

Wenn Sie »Ausrichten« einschalten, wird die Audiodatei automatisch an das Raster des gesamten Projekts angepasst. Im Quantisierung-Einblendmenü wählen Sie eine Auflösung für das Audiomaterial aus, um die Genauigkeit der Quantisierung anzugeben. Wenn Sie »Takt« auswählen, wird das Audiomaterial ohne Quantisierung an das Tempo angepasst. Mit der Swing-Option können Sie jede zweite Position im Raster verschieben, um ein Swing- oder Shuffle-Feeling zu erzeugen.

Die Option »Warp-Bearbeitung« ermöglicht die manuelle Bearbeitung des Rhythmus der Audiodatei. Wenn dieser Schalter aktiviert ist, können Sie Zählzeiten auf Zeitpositionen im Raster ziehen. Die Vorgehensweise ist unter »Warp-Bearbeitung« auf [Seite 304](#) beschrieben.

Wenn zum Projekt eine Transpositionsspur hinzugefügt wurde oder wenn für das Event und das Projekt jeweils ein Grundton definiert wurde, können Sie »Globale Transposition« einschalten (siehe »Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events« auf [Seite 307](#)). Die Transponieren-Funktion auf der Wiedergabe-Registerkarte ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor durch Doppelklicken auf ein Event im Pool geöffnet haben.



Wenn Sie auf »Ausrichten« klicken, werden die Echtzeit-Warp-Funktionen auf den Clip angewendet, wodurch die Einstellungen dauerhaft übernommen werden (siehe »[Festsetzen der Echtzeitbearbeitung](#)« auf [Seite 308](#)).

⚠ Warp-Anker werden in der Wellenform nur angezeigt, wenn diese Registerkarte geöffnet ist.

## Die Hitpoints-Registerkarte



Mit Hilfe dieser Registerkarte können Sie die Transienten, d.h. die Hitpoints des Audiomaterials, ermitteln.

Durch Anpassen des Empfindlichkeit-Reglers legen Sie fest, wie viele Hitpoints angezeigt werden sollen. Bei Bedarf können Sie diese mit dem Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« anpassen. Wenn Sie alle Hitpoints entfernen möchten, z.B. um die Hitpoint-Berechnung neu zu starten, klicken Sie auf »Alle entfernen«.

Klicken Sie auf »Slices & Schließen«, wenn Sie das Audiomaterial in Slices unterteilen möchten, um den Rhythmus der einzelnen Slices unabhängig voneinander zu quantisieren (siehe »[Erstellen von Slices](#)« auf [Seite 302](#)).

Wenn Sie auf »Groove-Preset« klicken, wird ein Audio-Groove-Preset erstellt, anhand dessen Sie anderes Audiomaterial an den Groove dieses Samples anpassen können (siehe »[Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung](#)« auf [Seite 303](#)).

Wenn Sie auf »Marker erzeugen« klicken, werden Marker für die Hitpoints erzeugt (siehe »[Marker erzeugen](#)« auf [Seite 303](#)).

Wenn Sie auf »Regionen erzeugen« klicken, werden Regionen erzeugt, z.B. um diese später in einem Sampler zu verwenden (siehe »[Regionen erzeugen](#)« auf [Seite 303](#)).

Wenn Sie auf »Events erzeugen« klicken, werden anhand der Hitpoints einer Datei Events erzeugt (siehe »[Events erzeugen](#)« auf [Seite 303](#)).

Sie können die Schalter »Groove-Preset« und »Slices & Schließen« nur verwenden, wenn das Tempo und die Taktart des Audiomaterials festgelegt sind. Wenn dies nicht der Fall ist, wird ein Fenster angezeigt, in dem Sie das Originaltempo eingeben können.

⚠ Hitpoints werden in der Wellenform nur angezeigt, wenn diese Registerkarte geöffnet ist.

## Die Bereich-Registerkarte



Auf dieser Registerkarte finden Sie Funktionen für die Arbeit mit Bereichen (siehe »[Festlegen von Auswahlbereichen](#)« auf [Seite 285](#)).

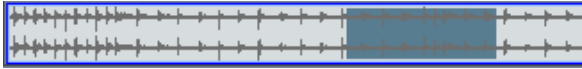
## Die Effekte-Registerkarte



Diese Registerkarte enthält die wichtigsten Befehle zur Audiotbearbeitung aus dem Audio- und dem Bearbeiten-Menü. Informationen zu den Optionen der Einblendmenüs »Effekt wählen« und »Plugin wählen« finden Sie im Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 255](#).



## Die Übersichtsanzeige



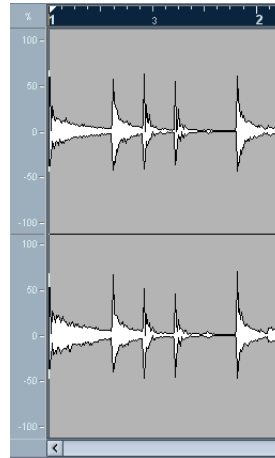
Die Übersichtsanzeige liefert eine Übersicht über den gesamten Clip. Der Bereich, der in der Wellenformanzeige des Sample-Editors zu sehen ist, wird in der Übersicht als blaues Rechteck angezeigt und der aktuelle Auswahlbereich als blaue Fläche.

- Sie können das blaue Rechteck in der Übersicht verschieben, wenn im Sample-Editor ein anderer Bereich angezeigt werden soll. Klicken Sie in die untere Hälfte des Rechtecks und ziehen Sie es nach rechts oder links.
- Sie können die Größe des blauen Rechtecks verändern (indem Sie am linken oder rechten Rand ziehen), um die Darstellung horizontal zu vergrößern bzw. zu verkleinern.
- Sie können einen neuen Übersichts-bereich festlegen, indem Sie in die obere Hälfte der Übersicht klicken und mit dem Mauszeiger ein Rechteck aufziehen.

## Das Lineal

Das Lineal des Sample-Editors befindet sich zwischen der Übersichts- und der Wellenformanzeige. Für dieses Zeitlineal wird das Anzeigeformat verwendet, das im Projekt-Menü im Projekteinstellungen-Dialog festgelegt wurde (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 33). Wenn Sie ein anderes Anzeigeformat für das Lineal wählen möchten, klicken Sie auf die Pfeiltaste rechts neben dem Lineal und wählen Sie aus dem angezeigten Einblendmenü eine Option aus. (Dies wirkt sich auch auf die Werte in der Infozeile aus.) Die Anzeigeformat-Optionen werden unter »Das Lineal« auf Seite 32 beschrieben.

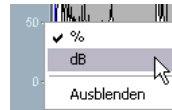
## Die Wellenformanzeige und die Pegelskala



In der Wellenformanzeige wird die Wellenform des bearbeiteten Audio-Clips den Einstellungen entsprechend angezeigt, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« vorgenommen haben (siehe »Darstellung von Parts und Events« auf Seite 37). Links können Sie eine Pegelskala einblenden, die die Amplitude des Audiomaterials anzeigt.

- Wenn die Pegelskala eingeblendet ist, können Sie auswählen, ob der Pegel als Prozentwert oder in Dezibel angezeigt werden soll.

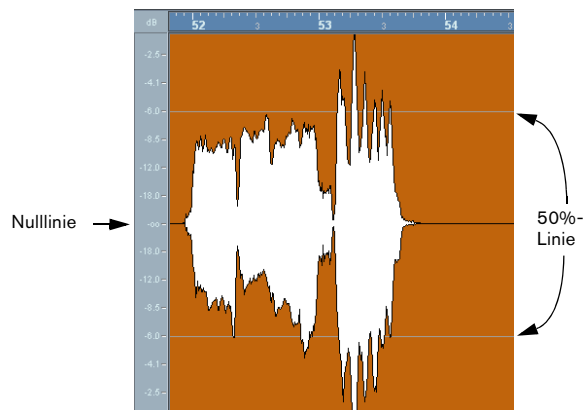
Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste in die Pegelskala und wählen Sie im Einblendmenü die gewünschte Option aus. Sie können die Pegelskala auch ausblenden.



- Wenn die Pegelskala ausgeblendet ist und wieder angezeigt werden soll, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Element-Untermenü die Pegelskala-Option.



- Im Elemente-Untermenü können Sie außerdem auswählen, ob in der Wellenformanzeige die Nulllinie und/oder die 50%-Linie angezeigt werden.



## Bearbeitungsvorgänge

### Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Sample-Editor die herkömmlichen Verfahren. Beachten Sie jedoch die folgenden Besonderheiten:

- Mit dem vertikalen Vergrößerungsregler wird die vertikale Vergrößerung in Abhängigkeit zur Höhe des Editors verändert, ähnlich wie beim Vergrößern bzw. Verkleinern der Wellenform im Projekt-Fenster (siehe »Zoom- und Ansichtsoptionen« auf Seite 34).

Der vertikale Vergrößerungsfaktor wird auch verändert, wenn die Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge«) ausgeschaltet ist und Sie ein Auswahlrechteck mit dem Zoom-Werkzeug aufziehen.

- Im Bearbeiten-Menü oder im Quick-Kontextmenü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen für den Sample-Editor auswählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass der gesamte Clip im Editor sichtbar ist.

Option	Beschreibung
Ganze Auswahl	Die Darstellung wird so weit vergrößert bzw. verkleinert, dass der aktuelle Auswahlbereich sichtbar ist.
Auswahl vergrößern (horiz.) (nur Bearbeiten-Menü)	Die Darstellung wird horizontal so weit vergrößert, dass der aktuelle Auswahlbereich den gesamten Bildschirm ausfüllt.
Ganzes Event (nur Bearbeiten-Menü)	Die Darstellung wird so weit vergrößert bzw. verkleinert, dass im Editor der Bereich des Clips angezeigt wird, der dem bearbeiteten Audio-Event entspricht. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird kein Event, sondern der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet.)
Vertikal vergrößern/verkleinern (nur Bearbeiten-Menü)	Dies hat denselben Effekt wie das Verwenden des vertikalen Vergrößerungsreglers (siehe oben).

- Sie können den Vergrößerungsfaktor auch ändern, indem Sie die Größe des blauen Rechtecks in der Übersichtsanzeige verändern.

Siehe »Die Übersichtsanzeige« auf Seite 282.

- Die aktuelle Vergrößerungseinstellung wird in der Infozeile in »Samples pro Bildschirmpunkt« angezeigt.

- Sie können die Anzeige horizontal so weit vergrößern, dass weniger als ein Sample pro Bildschirmpunkt angezeigt wird.

Dies ist erforderlich, wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug arbeiten möchten (siehe »Einzeichnen im Sample-Editor« auf Seite 289).

- Wenn Sie bis auf ein Sample oder weniger pro Bildschirmpunkt vergrößert haben, ist das Erscheinungsbild der Samples von der Option »Wellenform interpolieren« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio«) abhängig.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.



## Anhören

Auch wenn Sie die normalen Wiedergabefunktionen verwenden können, um Audiomaterial wiederzugeben, während der Sample-Editor geöffnet ist, ist es oftmals sinnvoll, sich nur das bearbeitete Material anzuhören.

⇒ Beim Anhören wird das Audiomaterial an den Control Room (falls dieser eingeschaltet ist) oder an den Main Mix (Standard-Ausgangsbuss) geleitet. Informationen zum Routing finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen: Einrichten von Ein- und Ausgangsbussen« auf Seite 10.

⇒ Beim Anhören können Sie den Pegel auch mit dem Lautstärkeregler in der Werkzeugzeile des Sample-Editors anpassen.

### Mit Tastaturbefehlen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Lokale Wiedergabe mit [Leertaste] starten/stoppen« eingeschaltet haben, können Sie die Wiedergabe des bearbeiteten Materials mit der [Leertaste] aktivieren. Diese Vorgehensweise entspricht dem Klicken auf das Anhören-Symbol in der Werkzeugzeile.

### Mit dem Wiedergabe-Werkzeug



Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf das Wiedergabe-Werkzeug klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial gemäß den folgenden Regeln wiedergegeben:

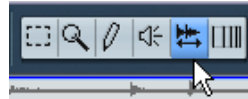
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird dieser Auswahlbereich wiedergegeben.
- Wenn zwar kein Auswahlbereich festgelegt wurde, aber die Option »Event anzeigen« eingeschaltet ist (siehe »Audio-Event anzeigen« auf Seite 289), wird der Teil des Clips wiedergegeben, der dem Event entspricht.
- Wenn weder ein Auswahlbereich festgelegt wurde noch »Event anzeigen« eingeschaltet ist, startet die Wiedergabe am Positionszeiger. (Wenn sich der Positionszeiger außerhalb der Anzeige befindet, wird der gesamte Clip wiedergegeben).
- Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet ist, wird der jeweilige Bereich so lange geloopt wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe beenden. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist, wird der festgelegte Bereich einmal wiedergegeben.

⇒ Zum Anhören von Regionen steht Ihnen ein separater Schalter zur Verfügung, siehe »Anhören von Regionen« auf Seite 288.

### Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug an einer beliebigen Position in die Wellenformanzeige klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Clip von dieser Position an wiedergegeben. Die Wiedergabe läuft, bis Sie die Maustaste loslassen.

## Scrubben (Anhören durch Ziehen mit der Maus)



Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie das Audiomaterial vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie mit dem Scrubben-Werkzeug darüber ziehen:

1. Wählen Sie das Scrubben-Werkzeug aus.

2. Klicken Sie in die Wellenformanzeige und halten Sie die Maustaste gedrückt.

Der Positionszeiger wird an die Position verschoben, an die Sie geklickt haben.

3. Ziehen Sie nach links oder rechts.

Der Positionszeiger wird mit dem Mauszeiger verschoben und das Audiomaterial wird wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und Tonhöhe der Wiedergabe hängen von der Geschwindigkeit ab, mit der Sie den Mauszeiger bewegen.

▪ Mit dem Schieberegler »Scrub-Reaktionsgeschwindigkeit« im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Seite) können Sie die Ansprechzeit des Scrubben-Werkzeugs anpassen.

Hier steht Ihnen auch ein Parameter für die Scrub-Lautstärke zur Verfügung.



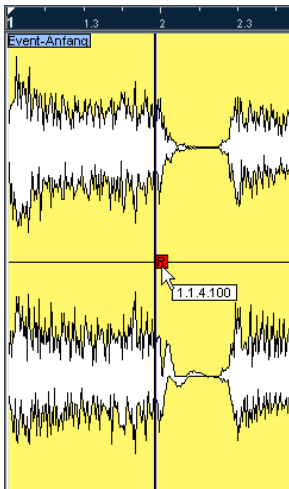
## Einstellen des Rasterpunkts

Der Rasterpunkt ist ein Marker innerhalb eines Audio-Events (bzw. eines Clips, siehe unten). Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterpunkt als Referenzposition verwendet, d.h. er verhält sich »magnetisch« zur eingestellten Rasterposition.

Standardmäßig befindet sich der Rasterpunkt am Beginn eines Audio-Events. Oft ist es jedoch sinnvoll, ihn an eine »relevante« Position im Event, z.B. an eine betonte Zeit, zu verschieben.

1. Schalten Sie im Elemente-Untermenü die Option »Audio-Event« ein, so dass das Event im Editor angezeigt wird.
2. Führen Sie ggf. einen Bildlauf durch, bis die R-Markierung im Event angezeigt wird.

Wenn Sie diese Markierung nicht vorher angepasst haben, befindet sie sich am Beginn des Events.



3. Klicken Sie auf die R-Markierung und ziehen Sie sie an die gewünschte Position.

Wenn Sie an der R-Markierung ziehen, wird ein Tooltip angezeigt, der die aktuelle Position (in dem im Lineal des Sample-Editors eingestellten Format) anzeigt.

- Wenn das Scrubben-Werkzeug ausgewählt ist, hören Sie das Audiomaterial beim Verschieben des Rasterpunkts (wie beim normalen Verwenden des Scrubben-Werkzeugs).

So können Sie die gewünschte Position leichter auffinden.

Sie können den Rasterpunkt auch mit dem Positionszeiger anpassen:

1. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Stelle im Event.

Verwenden Sie das Scrubben-Werkzeug, um die richtige Position genau zu treffen.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Audio-Untermenü die Option »Rasterpunkt zum Positionszeiger«.

Der Rasterpunkt wird an die Position des Positionszeigers gesetzt. Diese Methode können Sie auch im Projekt-Fenster und im Audio-Part-Editor verwenden.

⚠ Wenn Sie auf der Definition-Registerkarte den Rasterbeginn einstellen, wird der Rasterpunkt an den Rasterbeginn verschoben (siehe »[Manuelles Anpassen des Timing-Rasters und des Tempos von Audio-material](#)« auf [Seite 294](#)).

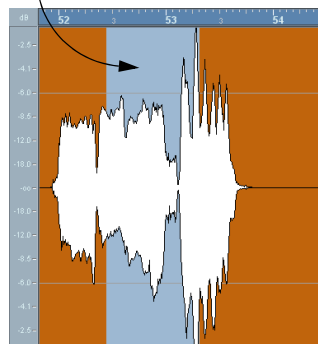
- Sie können auch einen Rasterpunkt für einen Clip definieren (für den es noch kein Event gibt).

Wenn Sie einen Clip im Sample-Editor öffnen möchten, doppelklicken Sie im Pool darauf. Nachdem Sie wie oben beschrieben einen Rasterpunkt gesetzt haben, können Sie den Clip vom Pool oder vom Sample-Editor aus in das Projekt einfügen. Dabei wird die Position des Rasterpunkts berücksichtigt.

## Festlegen von Auswahlbereichen

Im Sample-Editor legen Sie einen Auswahlbereich fest, indem Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug klicken und ziehen.

Ausgewählter Bereich





- Wenn »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, befinden sich Anfang und Ende des Auswahlbereichs immer an Nulldurchgängen (siehe »[Null-durchgänge finden](#)« auf [Seite 290](#)).

- Sie können die Länge des Auswahlbereichs verändern, indem Sie an seinem linken oder rechten Rand ziehen oder mit gedrückter [Umschalttaste] an die Position klicken, an die der entsprechende Rand verschoben werden soll.

- Der Anfangs- und der Endpunkt des aktuellen Auswahlbereichs werden im Inspector des Sample-Editors auf der Bereich-Registerkarte in den entsprechenden Feldern angezeigt.

Sie können den Auswahlbereich feineinstellen, indem Sie diese Werte ändern. Die Werte beziehen sich dabei auf den Beginn des Audio-Clips und nicht auf das Zeitlineal des Projekts.

### Arbeiten mit dem Auswahl-Menü

Auf der Bereich-Registerkarte und im Bearbeiten-Menü finden Sie das Auswahl-Untermenü mit den folgenden Optionen:

Funktion	Beschreibung
Alles auswählen	Der gesamte Clip wird ausgewählt.
Auswahl aufheben	Es wird kein Audiomaterial ausgewählt. (Die Länge des Auswahlbereichs wird auf »0« gesetzt.)
Im Loop auswählen	Das Audiomaterial zwischen dem linken und rechten Locator wird ausgewählt.
Event auswählen	Nur das Audiomaterial des bearbeiteten Events wird ausgewählt. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird kein Event, sondern der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet.)
Locatoren zur Auswahl setzen (nur Bereich-Registerkarte)	Die Locatoren werden am linken und rechten Rand des ausgewählten Bereichs gesetzt. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.
Zum Anfang der Auswahl positionieren (nur Bereich-Registerkarte)	Der Positionszeiger wird an den Anfang oder das Ende des ausgewählten Bereichs verschoben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events oder Parts ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.
Auswahl geloopt wiedergeben (nur Bereich-Registerkarte)	Die Wiedergabe wird gestartet. Sie startet am Anfang des ausgewählten Bereichs und beginnt von vorn, sobald das Ende der Auswahl erreicht ist.
Vom Anfang bis Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Das Audiomaterial zwischen dem Beginn des Clips und dem Positionszeiger wird ausgewählt.

Funktion	Beschreibung
Vom Positionszeiger bis Ende (nur Bearbeiten-Menü)	Das Audiomaterial zwischen dem Positionszeiger und dem Ende des Clips wird ausgewählt. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet.
Auswahlbeginn zum Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Der Beginn des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet.
Auswahlende zum Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Das Ende des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben (oder das Ende des Clips, wenn sich der Positionszeiger rechts vom Clip befindet).

## Bearbeiten von Auswahlbereichen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Auswahlbereiche im Sample-Editor zu bearbeiten. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie eine virtuelle Kopie bearbeiten möchten (d.h. ein Event, das auf einen Clip verweist, der auch von anderen Events des Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten.

Wenn nur das ausgewählte Event bearbeitet werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Klicken Sie auf »Weiter«, wenn alle virtuellen Kopien bearbeitet werden sollen.

Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, wird die ausgewählte Methode (»Weiter« bzw. »Neue Version«) für alle Bearbeitungen verwendet, die Sie im Anschluss vornehmen. Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Audio« über das Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

- Alle Änderungen werden in den Prozessliste-Dialog aufgenommen und können jederzeit rückgängig gemacht werden (siehe »[Der Prozessliste-Dialog](#)« auf [Seite 269](#)).

## Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle im Bearbeiten-Menü verwenden:

- Wenn Sie den Kopieren-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich in die Zwischenablage kopiert.

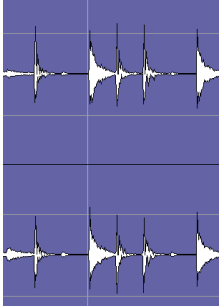
- Wenn Sie den Ausschneiden-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert.

Der Bereich rechts vom ausgeschnittenen Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.



- Wenn Sie den Einfügen-Befehl wählen, werden die Daten der Zwischenablage in den Clip eingefügt.

Wenn im Editor ein Auswahlbereich festgelegt ist, wird er durch die eingefügten Daten ersetzt. Wenn kein Auswahlbereich festgelegt ist, werden die Daten an der Auswahllinie eingefügt. Der Bereich rechts von der Linie wird verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu schaffen.



Daten werden an der Auswahllinie eingefügt.

## Löschen

Wenn Sie im Inspector des Sample-Editors auf der Effekte-Registerkarte oder im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl wählen bzw. die [Rücktaste] drücken, wird der Auswahlbereich aus dem Clip entfernt. Der Bereich rechts vom gelöschten Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

## Stille einfügen

Wenn Sie im Inspector des Sample-Editors auf der Effekte-Registerkarte oder im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü den Befehl »Stille einfügen« wählen, wird am Beginn des Auswahlbereichs ein stiller Bereich mit der Länge des aktuellen Auswahlbereichs eingefügt.

- Der Auswahlbereich wird nicht ersetzt, sondern nach rechts verschoben, um Platz zu schaffen.

Wenn Sie den Auswahlbereich ersetzen möchten, verwenden Sie stattdessen die Audioeffekt-Funktion »Stille« (siehe »Stille« auf Seite 265).

## Effekte

Über die Einblendmenüs »Effekt wählen« und »PlugIn wählen« auf der Effekte-Registerkarte im Sample-Editor können Sie Audiofunktionen bzw. Effekte auf Auswahlbereiche im Sample-Editor anwenden. Die verfügbaren Optionen entsprechen denen im Audio-Menü (siehe »Audiobearbeitung und Audiofunktionen« auf Seite 255).

## Erzeugen eines neuen Events aus einem Auswahlbereich

Wenn Sie ein Event erzeugen möchten, das nur den Auswahlbereich wiedergibt, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und ziehen Sie den Auswahlbereich aus dem Sample-Editor in das Projekt-Fenster auf die gewünschte Audiospur.

## Erzeugen eines neuen Clips/einer Audiodatei aus einem Auswahlbereich

Wenn Sie einen Auswahlbereich aus einem Event extrahieren und entweder einen neuen Clip oder eine Audiodatei erzeugen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Audio-Untermenü die Option »Auswahl als Datei«.

Ein neuer Clip wird erzeugt und zum Pool hinzugefügt. Außerdem wird der Clip in einem neuen Sample-Editor-Fenster angezeigt. Der neue Clip verweist auf dieselbe Audiodatei wie der ursprüngliche Clip, enthält jedoch nur das Audiomaterial des Auswahlbereichs.

## Arbeiten mit Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die hauptsächlich für Cycle-Aufnahmen verwendet werden. Dabei werden verschiedene Versionen einer Aufnahme (Takes) als Regionen gespeichert (siehe »Aufnehmen von Audio-material im Cycle-Modus« auf Seite 78). Mit Hilfe von Regionen können Sie außerdem wichtige Bereiche im Audio-Clip markieren oder Regionen aus dem Sample-Editor bzw. dem Pool in das Projekt-Fenster ziehen, um neue Audio-Events zu erzeugen. Darüber hinaus können Sie eine Region als neue Audiodatei vom Pool auf die Festplatte exportieren.

Regionen lassen sich am besten mit Hilfe des Sample-Editors erzeugen, bearbeiten und verwalten.



## Erzeugen von Regionen

1. Legen Sie den Bereich fest, den Sie in eine Region umwandeln möchten.
2. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf das Symbol »Regionen anzeigen« oder wählen Sie im Quick-Kontextmenü aus dem Elemente-Untermenü die Regionen-Option. Die Regionenliste wird rechts im Sample-Editor angezeigt.



Beschreibung	Anfang	Ende
Region 1	1.01.01.000	1.02.02.038
Region 2	1.02.02.031	1.04.02.043
Region 3	1.04.02.043	2.04.02.056

3. Klicken Sie auf den Schalter »Region hinzufügen« über der Regionenliste (oder wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü die Option »Event oder Auswahl als Region«).

Es wird eine Region erstellt, die dem Auswahlbereich entspricht.

4. Wenn Sie eine Region umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf ihren Namen in der Liste und geben Sie einen neuen Namen ein.

Mit dieser Methode können Regionen jederzeit umbenannt werden.

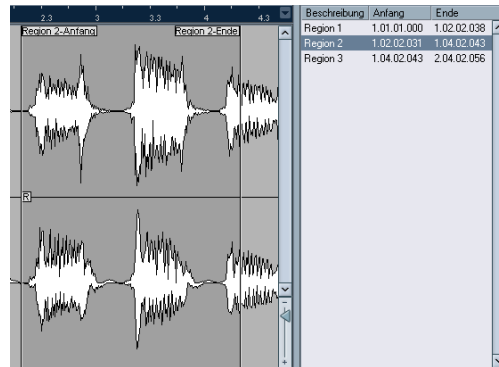
- Wenn Sie eine Region in der Liste auswählen, wird sie sofort im Sample-Editor angezeigt und ausgewählt.

## Erzeugen von Regionen anhand von Hitpoints

Wenn ein Audio-Event viele berechnete Hitpoints enthält, können Sie automatisch Regionen anhand der Hitpoints erzeugen. Mit dieser Vorgehensweise können Sie z.B. aufgenommene Sounds isolieren. Weitere Informationen zu Hitpoints finden Sie unter [»Hitpoints und Slices«](#) auf [Seite 296](#).

## Bearbeiten von Regionen

Die in der Liste ausgewählte Region wird in der Wellenform- und der Übersichtsanzeige grau dargestellt.



Es gibt zwei Möglichkeiten, die Anfangs- und die Endposition einer Region zu ändern:

- Klicken Sie (mit einem beliebigen Werkzeug) in der Wellenformanzeige auf die Anfang- bzw. die Ende-Markierung der Region und ziehen Sie.

Wenn Sie den Zeiger auf der Anfang- bzw. der Ende-Markierung positionieren, nimmt er automatisch die Form eines Pfeils an und zeigt damit an, dass Sie ziehen können.

- Geben Sie in der Regionenliste neue Werte für die Anfangs- und die Endposition der Region ein.

Die Positionen werden in dem Anzeigeformat angegeben, das Sie für das Lineal und die Infozeile ausgewählt haben. Die Werte beziehen sich auf den Beginn des Audio-Clips und nicht auf das Zeitlineal des Projekts.

## Anhören von Regionen

Sie können sich eine Region anhören, indem Sie sie in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region wiedergeben« über der Liste klicken. Die Region wird einmal oder wiederholt wiedergegeben, je nachdem, ob der Loop-Schalter in der Werkzeugzeile ein- oder ausgeschaltet ist.



## Festlegen von Auswahlbereichen aus Regionen

Wenn Sie eine Region in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region auswählen« oberhalb der Liste klicken, wird der entsprechende Bereich des Audio-Clips ausgewählt (als ob Sie ihn mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt hätten). Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. einen Effekt nur auf eine bestimmte Region anwenden möchten.

- Sie können auch auf eine Region im Pool doppelklicken, um den Audio-Clip im Sample-Editor zu öffnen und die Region automatisch auszuwählen.

## Erzeugen von neuen Events aus Regionen

Wenn Sie ein neues Audio-Event aus einer Region erzeugen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Region in der Liste aus und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Ziehen Sie die Region auf die gewünschte Audiospur und Position im Projekt-Fenster.

3. Lassen Sie die Maustaste los.

Ein neues Event wird erstellt.

- Dasselbe Ergebnis erzielen Sie auch mit der Funktion »Events aus Regionen«, die Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü wählen können (siehe »[Bearbeiten von Regionen](#)« auf [Seite 58](#)).

## Löschen von Regionen

Wenn Sie eine Region aus einem Clip entfernen möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken auf den Schalter »Region entfernen« über der Liste.

## Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie eine Region im Sample-Editor erstellen, können Sie sie als neue Audiodatei auf die Festplatte exportieren. Diese Funktion können Sie im Pool ausführen (siehe »[Exportieren von Regionen als Audiodateien](#)« auf [Seite 329](#)).

## Einzeichnen im Sample-Editor

Sie können den Audio-Clip auf Sample-Ebene mit dem Stift-Werkzeug bearbeiten. Auf diese Weise können Sie z.B. manuell Störgeräusche entfernen.

1. Stellen Sie einen Vergrößerungsfaktor unter 1 ein. Das bedeutet, dass mehrere Bildschirmpunkte pro Sample angezeigt werden.

2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.

3. Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug in der Wellenformanzeige an die gewünschte Position und zeichnen Sie die Änderungen ein.

Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der bearbeitete Bereich ausgewählt.

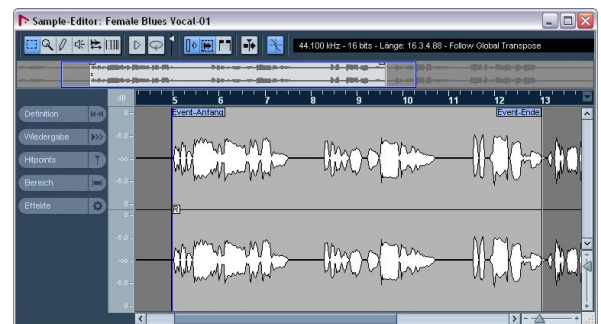
- ⚠ Alle beim Einzeichnen vorgenommenen Änderungen werden in den Prozessliste-Dialog aufgenommen, so dass sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder rückgängig gemacht werden können (siehe »[Der Prozessliste-Dialog](#)« auf [Seite 269](#)).

## Optionen und Einstellungen

### Audio-Event anzeigen

- ⚠ Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor durch Doppelklicken auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor geöffnet haben.

Wenn in der Werkzeugzeile die Option »Audio-Event anzeigen« eingeschaltet (oder im Quick-Kontextmenü im Elemente-Untermenü die Option »Audio-Event« ausgewählt) ist, wird der dem bearbeiteten Event entsprechende Bereich in der Wellenform- und in der Übersichtsanzeige hervorgehoben. Die Bereiche des Audio-Clips, die »außerhalb« des Events liegen haben einen grauen Hintergrund.





- In diesem Modus können Sie Anfang und Ende eines Events im Clip anpassen, indem Sie auf die Anfang- bzw. Ende-Markierung des Events in der Wellenformanzeige klicken und ziehen.

Wenn Sie den Zeiger über der Anfang- bzw. Ende-Markierung positionieren (unabhängig vom ausgewählten Werkzeug), nimmt er die Form eines Pfeils an und zeigt damit an, dass Sie klicken und ziehen können.

## Nulldurchgänge finden



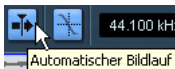
Der Schalter »Nulldurchgänge finden« ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle Audiobearbeitungen an Nulldurchgängen vorgenommen (an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

- Diese Einstellung gilt nur für den Sample-Editor. Im Projekt-Fenster und anderen Editoren gilt die Einstellung in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters oder im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«).

⇒ Wenn Hitpoints berechnet wurden, werden diese bei »Nulldurchgänge finden« ebenfalls berücksichtigt.

## Automatischer Bildlauf



Der Schalter »Automatischer Bildlauf« ist eingeschaltet.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist.

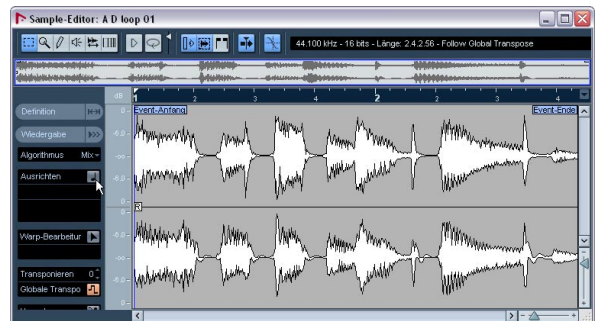
# Echtzeitbearbeitung mit den Audio-Warp-Funktionen/Anpassung an das Projekttempo

Als Audio-Warp-Funktionen in Nuendo werden die Echtzeitbearbeitungsfunktionen für Time-Stretch und Tonhöhenänderung bezeichnet. Die wichtigsten Audio-Warp-Funktionen sind das Anpassen des Tempos einer Audio-Loop an das Projekttempo (siehe »Festlegen des Tempos einer Audio-Loop und Aufteilen des Audiomaterials in Slices« auf Seite 296) und das Anpassen eines Audio-Clips mit schwankendem Tempo an ein festes Tempo.

Wenn Sie das Tempo einer Audio-Loop an das Projekttempo anpassen möchten, verwenden Sie in der Regel Loops mit regelmäßigen Zählzeiten. In diesem Fall müssen Sie lediglich die Ausrichten-Funktion anwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Importieren Sie die Loop in das Projekt und doppelklicken Sie darauf, um sie im Sample-Editor anzuzeigen.



2. Öffnen Sie im Inspector des Sample-Editors die Wiedergabe-Registerkarte und schalten Sie die Ausrichten-Option ein.

Die Loop wird automatisch an das Projekttempo angepasst.



Wenn Sie stattdessen eine Audiodatei verwenden möchten oder wenn die Zählzeiten der Loop nicht regelmäßig sind, müssen Sie ggf. weitere Anpassungen vornehmen. Diese Anpassungen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.



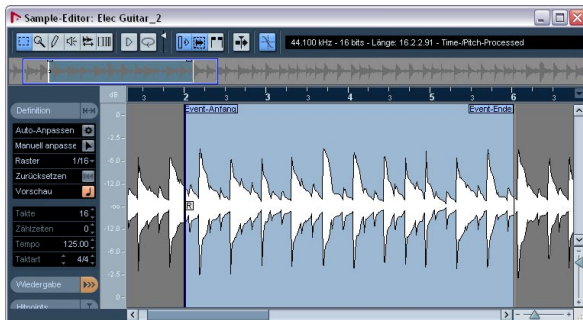
## Automatisches Erkennen des Audiotempos und Anwenden der Time-Stretch-Funktion

Wenn Sie in Ihrem Projekt eine Audiodatei mit unbekanntem Tempo verwenden möchten, können Sie das Tempo am einfachsten bestimmen, indem Sie eine Loop definieren. Anschließend können Sie das Tempo der Loop automatisch (oder manuell) bestimmen und an das Projekttempo anpassen.

1. Importieren Sie eine geeignete Audiodatei, z.B. eine Schlagzeug-Loop. Doppelklicken Sie auf die Loop, um sie im Sample-Editor anzuzeigen.
2. Stellen Sie sicher, dass die erste betonte Zählzeit des Audio-Clips mit der ersten Zählzeit im Sample-Editor zusammenfällt.

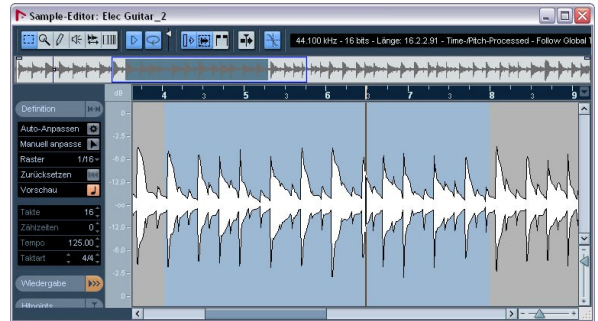
Wenn es sich bei der Audiodatei um eine Loop mit zwei oder vier Takten handelt, können Sie sie in das Projekt importieren und mit Schritt 3 fortfahren. Bei längeren Audiodateien, die ggf. auch über einen Auftakt verfügen, können Sie folgendermaßen eine Loop definieren:

- Stellen Sie sicher, dass die Vorschau eingeschaltet ist, und passen Sie den Anfang und das Ende des Events an, um die Länge zu verändern.



Oder

- Legen Sie in einem längeren Clip einen Auswahlbereich fest und klicken Sie auf »Auswahl als Loop wiedergeben«. Passen Sie den Auswahlbereich so an, dass Sie eine stimmige Loop erhalten.



Eine Loop mit 4 Takten

3. Öffnen Sie die Definition-Registerkarte und stellen Sie sicher, dass der Takte-Wert der Länge der Audiodatei bzw. des Auswahlbereichs entspricht. Hören Sie sich die Audio-Loop ggf. an, um die Taktlänge zu ermitteln.



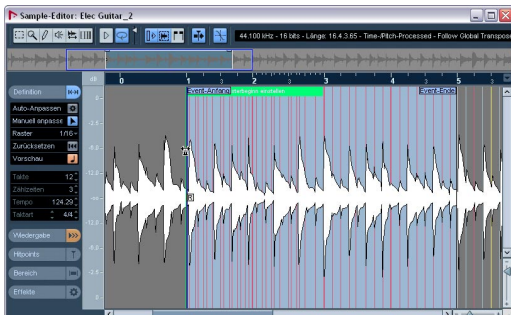
4. Klicken Sie auf »Auto-Anpassen«, um das Raster automatisch an die Audiodatei anzupassen.





Wenn Sie auf den Schalter »Auto-Anpassen« klicken, geschieht Folgendes:

- Wenn Sie die Loop erzeugt haben, indem Sie in einer längeren Audiodatei einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird der Rasterpunkt (R-Markierung) an den Anfang der Loop verschoben.
- In der Wellenform werden vertikale Linien eingeblendet. Die dickeren Linien markieren die Taktanfänge und die dünnen Linien die Zählzeiten dazwischen. Mit dem Werkzeug »Manuell anpassen« können Sie die Linien verschieben (siehe unten).
- Auf der Definition-Registerkarte im Inspector wird das Werkzeug »Manuell anpassen« eingeschaltet (siehe »[Manuelles Anpassen des Timing-Rasters und des Tempos von Audiomaterial](#)« auf [Seite 294](#)).



- Auf der Wiedergabe-Registerkarte wird der Ausrichten-Schalter eingeschaltet (siehe »[Der Ausrichten-Modus](#)« auf [Seite 293](#)).

5. Öffnen Sie die Wiedergabe-Registerkarte, um einzustellen, welcher Algorithmus auf die Echtzeitwiedergabe angewendet werden soll.



Das Einblendmenü enthält verschiedene Optionen, mit denen Sie die Audioqualität bei der Echtzeitbearbeitung mit den Time-Stretch-Funktionen steuern können. Im Menü finden Sie Presets für einige gebräuchliche Typen von Audiomaterial sowie eine Erweitert-Option zum manuellen Festlegen der Warp-Parameter:

Option	Beschreibung
Schlagzeug	Dieser Modus erhält die rhythmische Genauigkeit von Audiomaterial mit einer unbestimmten Tonhöhe und vielen Transienten (z.B. Schlagzeug-Loops). Wenn Sie diese Option für Audiomaterial mit bestimmbarer Tonhöhe verwenden, erhalten Sie hörbare Artefakte.
Gezupft	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit Transienten und einer relativ gleichmäßigen Tonhöhe, z.B. für gezupfte Instrumente.
Pads	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit weniger Transienten und einer gleichmäßigen Tonhöhe. Artefakte werden dabei auf Kosten der rhythmischen Genauigkeit minimiert.
Gesang	Verwenden Sie diese Option für Signale mit wenigen Transienten und einer deutlich bestimmbaren Tonhöhe, z.B. Gesang.
Mix	Dieser Modus erhält den Rhythmus und minimiert die Artefakte für Audiomaterial mit einer bestimmbaren Tonhöhe, das nicht den oben aufgeführten Anforderungen entspricht (z.B. weil es einen weniger homogenen Klang besitzt). Dies ist die Standardeinstellung für nicht kategorisiertes Audiomaterial.
Erweitert	Dieser Modus erlaubt ein manuelles Anpassen der Time-Stretch-Parameter. Standardmäßig werden jeweils die Parameter des zuletzt verwendeten Presets angezeigt (sofern nicht zuvor der Solo-Modus ausgewählt war). Die erweiterten Einstellungen sind ausführlich in der nächsten Tabelle beschrieben.
Solo	Dieser Modus erhält die Formanten des Audiomaterials. Er sollte nur für monophones Material verwendet werden (z.B. für Solo-Holzblasinstrumente, Solo-Blechblasinstrumente, Solo-Gesang, monophone Synthesizer oder Saiteninstrumente, die keine Harmonien spielen).



Wenn Sie im Einblendmenü die Erweitert-Option wählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die folgenden Time-Stretch-Parameter für die Klangqualität einstellen können:

Parameter	Beschreibung
Körnungsgrad	Der Algorithmus für das Echtzeit-Time-Stretching teilt das Audiomaterial in kleine Abschnitte (»Grains«) auf. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Länge dieser Abschnitte. Legen Sie für Audiomaterial mit sehr vielen Transienten einen niedrigen Wert fest.
Überlappung	Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie viel Prozent des gesamten Abschnitts von den anderen Abschnitten überlappt werden. Verwenden Sie höhere Werte für Material mit einer stabilen Tonhöhe.
Abweichung	Mit diesem Parameter können Sie den Freiheitsgrad des Algorithmus einstellen. Auf diese Weise können Sie zwischen rhythmischer Genauigkeit und weicherem Klang vermitteln. Der Wert »0« erzeugt einen Klang, wie er von frühen Samplern beim Time-Stretch erzeugt wurde, während höhere Werte die Übergänge (im Rhythmus) stärker »verwischen«, dafür aber weniger Audioartefakte erzeugen.

6. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, d. h., wenn die vertikalen Linien mit den Taktstrichen und Zählzeiten übereinstimmen, schließen Sie den Sample-Editor und starten Sie die Wiedergabe.

Wenn die Audiodatei einen Auftakt hatte und Sie die Länge der Datei mit Hilfe der Event-Markierungen geändert haben, um eine stimmige Loop zu erzeugen, sollten Sie das Audio-Event ggf. an den Beginn des Projekts verschieben:



Die Loop wird jetzt im Projekttempo wiedergegeben und automatisch an alle zukünftigen Tempoänderungen angepasst. Im Projekt-Fenster ist das Audio-Event unten rechts mit einem Notensymbol und zwei Pfeilen gekennzeichnet. Das Notensymbol steht für den Ausrichten-Modus und am Pfeil ist zu erkennen, dass ein Time-Stretch vorgenommen wurde.

### Der Ausrichten-Modus

Der Ausrichten-Modus ist eine der wichtigsten Audio-Warp-Funktionen. In diesem Modus können Sie das Tempo von Audio-Clips durch Echtzeit-Time-Stretch an das Projekttempo anpassen. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie in Ihrem Projekt Loops verwenden möchten, ohne sich Gedanken über das Timing machen zu müssen.

Der Ausrichten-Modus wird automatisch eingeschaltet, wenn Sie den Vorschau-Schalter auf der Definition-Registerkarte einschalten und das Tempo der Audiodatei oder Loop entweder automatisch festgelegt wurde (indem Sie auf Auto-Anpassen geklickt haben) oder manuell mit dem Werkzeug »Manuell anpassen«.

Wenn der Ausrichten-Modus eingeschaltet ist, werden Audio-Events in Nuendo genau wie MIDI-Events an alle Tempoänderungen angepasst. Verwechseln Sie die Ausrichten-Funktion jedoch nicht mit der Quantisierung, da das Timing, d. h. der Rhythmus, beim Ausrichten beibehalten wird.



Die Ausrichten-Option auf der Wiedergabe-Registerkarte wird automatisch eingeschaltet, wenn das Tempo des Audiomaterials (Zeitpositionen) angegeben ist und die interne Audio-Quantisierung (musikalische Positionen) definiert wurde.

Sie können den Ausrichten-Modus auch im Pool ein- und ausschalten, indem Sie in der Ausrichten-Spalte auf das entsprechende Kästchen klicken.

Wenn Sie das Tempo oder die Länge eines Audio-Clips richtig definiert haben, werden die entsprechenden Informationen mit dem Projekt gespeichert. Auf diese Weise können Sie Dateien für das Projekt importieren, wenn der Ausrichten-Modus bereits eingeschaltet ist. Das Tempo (falls eingestellt) wird beim Exportieren ebenfalls in den Dateien gespeichert.

⚠ Nuendo unterstützt ACID®-Loops. Bei diesen Loops handelt es sich um Standard-Audiodateien, in die Tempo-/Längeninformationen eingebettet sind. Beim Importieren von ACID®-Dateien in Nuendo wird der Ausrichten-Modus automatisch eingeschaltet und die Loops werden an das Projekttempo angepasst.



# Manuelles Anpassen des Timing-Rasters und des Tempos von Audiomaterial

Es kann vorkommen, dass sich Tempo und Timing einer Loop mit den automatischen Funktionen nicht zufriedenstellend anpassen lassen. Wenn Sie das Timing-Raster und das Tempo einer solchen Audiodatei manuell anpassen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Inspector des Sample-Editors die Definition-Registerkarte und schalten Sie die Option »Manuell anpassen« ein.

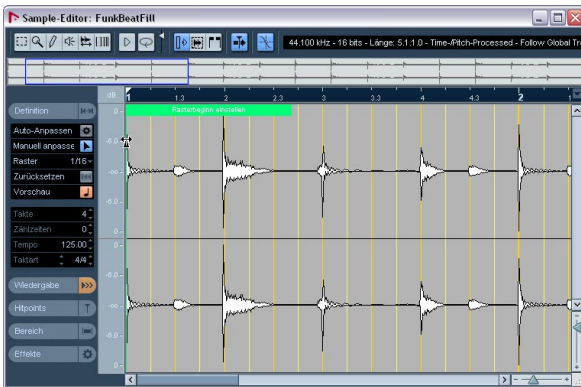
Die Werte im Lineal des Sample-Editors beziehen sich nicht auf die Position des Audio-Events im Projekt-Fenster, sondern auf die Länge der Audiodatei in Takten und Zählzeiten. Mit dem Werkzeug »Manuell anpassen« können Sie dieses Timing-Raster für die Audiodatei manuell bearbeiten. Wenn Sie »Manuell anpassen« auswählen und die Maus im Sample-Editor bewegen, ändert sich der Mauszeiger und es wird je nach Position eine der folgenden Markierungen eingeblendet:

Funktion	Beschreibung
Rasterbeginn einstellen (grün)	Diese Markierung wird am Anfang des Clips eingeblendet. Wenn sie angezeigt wird, können Sie sie mit der Maus auf die erste betonte Zählzeit ziehen, damit das Raster an dieser Position beginnt.
Takte anpassen (rot)	Diese Markierung wird für alle Zählzeiten eingeblendet. Wenn sie angezeigt wird, können Sie sie mit der Maus auf eine andere Zählzeit ziehen, um den Anfang des nächsten Takts festzulegen. Alle Rasterpositionen werden entsprechend angepasst.
Vorherigen Takt anpassen -	Diese Markierung wird eingeblendet, wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf Taktstriche klicken. Wenn sie angezeigt wird, können Sie sie mit der Maus auf Taktstriche ziehen, um den Anfang des nächsten Takts zu markieren. Das Tempo des letzten Takts wird geändert, d.h. die Zählzeiten bzw. Rasterpositionen des letzten Takts werden durch Time-Stretch angepasst, während alle nachfolgenden Rasterpositionen verschoben werden.
Nächsten verschieben (rosa)	
Einzelne Zählzeit anpassen (blau)	Diese Markierung wird eingeblendet, wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Taktstrich klicken. Wenn sie angezeigt wird, können Sie sie mit der Maus ziehen, um einzelne Zählzeiten anzupassen. Der vorhergehende und der nachfolgende Takt werden dabei gesperrt. Bearbeitete und gesperrte Zählzeiten werden rot angezeigt.

⚠ Sie können die Tastenkombinationen für diese Funktionen im Programmeinstellungen-Dialog in den Bearbeitungsoptionen auf der Seite »Werkzeug-Sonder Tasten« unter »Audio-Raster definieren« ändern.

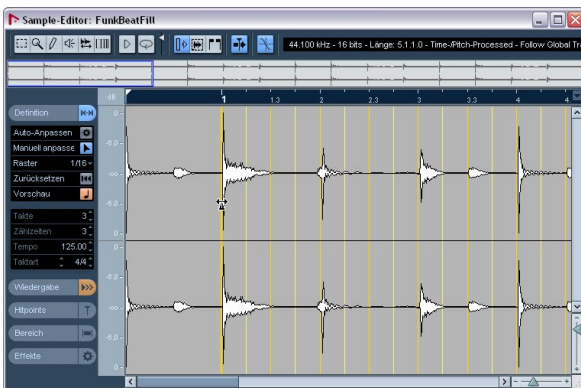
2. Hören Sie sich die Datei an, um festzustellen, wo die erste betonte Zählzeit liegt.

3. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Anfang der Audiodatei zu, bis sich der Mauszeiger ändert und eine grüne Markierung angezeigt wird (Rasterbeginn einstellen).



4. Klicken Sie und ziehen Sie die grüne Markierung bei gedrückter Maustaste nach rechts, bis sie mit der ersten betonten Zählzeit des Samples übereinstimmt. Lassen Sie dann die Maustaste los.

Das Raster auf dem Lineal ist jetzt verschoben und beginnt bei der ersten betonten Zählzeit des Samples.



5. Stellen Sie sicher, dass die auf der Definition-Registerkarte angezeigte Länge in Takten Ihren Einstellungen entspricht.

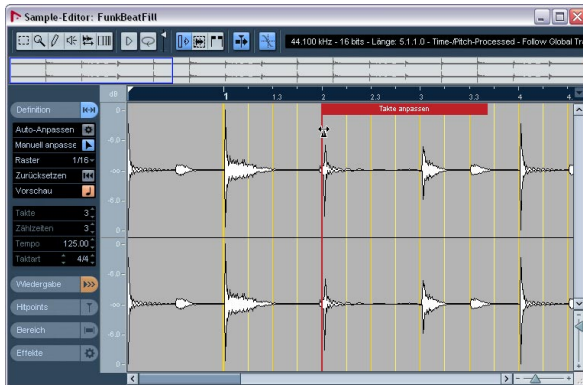
6. Hören Sie sich die Datei an, um festzustellen, wo die nächste betonte Zählzeit liegt, d.h. die erste Zählzeit des zweiten Takts im Sample.



7. Zeigen Sie mit der Maus auf den Anfang des zweiten Takts in der Wellenformanzeige.

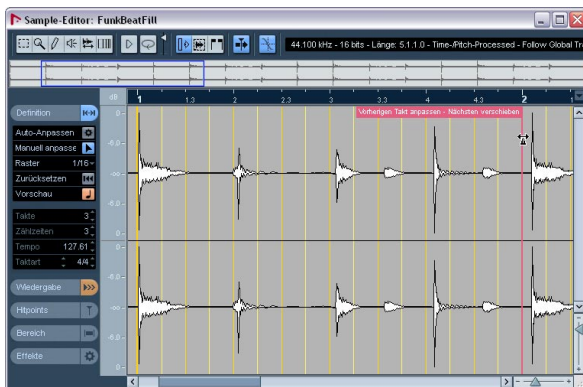
8. Klicken Sie und ziehen Sie die rote Markierung (Takte anpassen) nach links oder rechts, bis der zweite Taktstrich auf dem Zeitlineal mit der Position der zweiten betonten Zählzeit des Samples übereinstimmt. Lassen Sie die Maustaste los.

Der Anfang des nächsten Takts ist festgelegt und alle Rasterpositionen werden entsprechend angepasst.



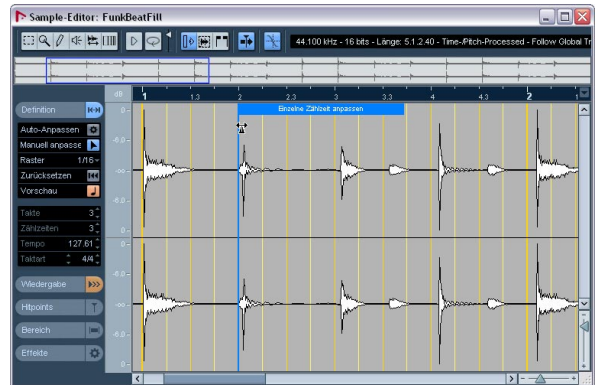
9. Überprüfen Sie die anderen Zählzeiten und verschieben Sie ggf. mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] die rosa Markierung (Vorherigen Takt anpassen - Nächsten verschieben).

Diese Markierung wird bei den Taktstrichen angezeigt. Wenn Sie sie mit der Maus ziehen, wird der Anfang des nächsten Takts festgelegt und das Tempo des letzten Takts ändert sich entsprechend.



10. Werfen Sie jetzt einen Blick auf die einzelnen Zählzeiten zwischen den Taktstrichen. Ziehen Sie ggf. mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] die blaue Markierung (Einzelne Zählzeit anpassen) an die gewünschte Position.

Ziehen Sie die Markierung dabei so weit, bis die jeweilige Zählzeit genau mit der Wellenform übereinstimmt. Lassen Sie dann die Maustaste los.



11. Starten Sie die Wiedergabe.

Wenn Sie feststellen, dass das Timing anschließend zu regelmäßig ist, können Sie entweder auf der Wiedergabe-Registerkarte den Quantisierung-Wert anpassen oder den Swing-Regler nach rechts ziehen, um einen Swing-Effekt zu erzeugen.

Die Loop wird jetzt im Projekttempo wiedergegeben und automatisch an alle zukünftigen Tempoänderungen angepasst. Im Projekt-Fenster ist das Audio-Event unten rechts mit einem Notensymbol und zwei Pfeilen gekennzeichnet. Das Notensymbol steht für den Ausrichten-Modus und am Pfeil ist zu erkennen, dass ein Time-Stretch vorgenommen wurde.





## Festlegen des Tempos einer Audio-Loop und Aufteilen des Audiomaterials in Slices

1. Importieren Sie eine geeignete Audiodatei, z.B. eine Schlagzeug-Loop.

2. Doppelklicken Sie auf die Loop, um sie im Sample-Editor zu öffnen.

Wenn Sie mit einer längeren Audiodatei arbeiten möchten, die möglicherweise über einen Auftakt verfügt, definieren Sie eine Loop oder passen Sie die Größe des Events wie unter »[Automatisches Erkennen des Audiotempos und Anwenden der Time-Stretch-Funktion](#)« auf [Seite 291](#) beschrieben an.

3. Öffnen Sie die Definition-Registerkarte und stellen Sie sicher, dass die angegebene Länge in Takten der Audiodatei entspricht.

Hören Sie sich ggf. das Audio-Event an und geben Sie die richtige Länge ein.

4. Wählen Sie auf der Hitpoints-Registerkarte im Verwenden-Einblendmenü die gewünschte Option.

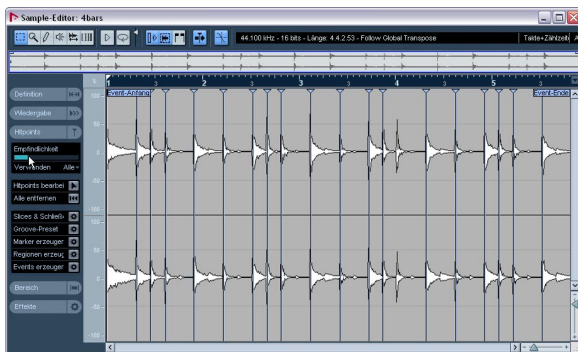
Mit dieser Einstellung legen Sie fest, welche Hitpoints angezeigt werden, wenn Sie den Empfindlichkeit-Wert anpassen (siehe »[Einstellen der Empfindlichkeit](#)« auf [Seite 299](#)).

5. Passen Sie die Empfindlichkeit an.

Die Hitpoints werden eingeblendet.

6. Bearbeiten Sie die Hitpoints bei Bedarf manuell mit dem Werkzeug »Hitpoints bearbeiten«.

Sie können Hitpoints hinzufügen, löschen und anhören, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] in die Wellenform klicken. Im Folgenden finden Sie weitere Informationen zu Hitpoints und den zugehörigen Bearbeitungsmöglichkeiten.



7. Klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Slices & Schließen«, um aus den Hitpoints Slices zu erzeugen.

Die Loop wird in Slices aufgeteilt und an das Projekttempo angepasst. Der Sample-Editor wird geschlossen.



In den folgenden Abschnitten finden Sie weitere Informationen zu Hitpoints und den dazugehörigen Bearbeitungsmöglichkeiten.

## Hitpoints und Slices

Die Hitpoint-Berechnung ist eine besondere Funktion, die Ihnen im Sample-Editor zur Verfügung steht. Mit ihr können Sie automatisch die Transienten (Signalspitzenpegel im Einschwingbereich) in einer Audiodatei auffinden und pro Transient eine Art Markierungspunkt, einen so genannten Hitpoint, hinzufügen. Mit Hilfe dieser Hitpoints können Sie dann »Slices« erstellen, wobei jedes Slice idealerweise einem Sound bzw. einem »Beat« (einer plötzlichen Pegeländerung) in einer Loop entspricht (Schlagzeug- oder Rhythmus-Loops sind hierzu am besten geeignet). Wenn Sie Ihre Audiodatei erfolgreich in Slices aufgeteilt haben, können Sie Folgendes tun:

- Das Tempo ändern, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen.
- Das Timing (eine Groove-Map) aus einer Schlagzeug-Loop extrahieren, z.B. um damit andere Events zu quantisieren.
- Einzelne Sounds einer Schlagzeug-Loop ersetzen.
- Die Wiedergabe in einer Schlagzeug-Loop variieren, ohne das grundsätzliche »Feeling« zu verändern.
- Sounds aus Loops extrahieren.

⇒ In diesem Abschnitt wird häufig der Begriff »Loop« verwendet. Gemeint ist in diesem Zusammenhang eine Audiodatei mit musikalischem Zeitbezug, d.h., dass die Länge der Loop einer bestimmten Anzahl Takte und/oder Zählzeiten in einem bestimmten Tempo entspricht. Wenn die Loop im richtigen Tempo innerhalb eines Cycles wiedergegeben wird, dessen Länge richtig eingestellt ist, entsteht eine lückenlose kontinuierliche Loop.

⚠ Wenn ein Auswahlbereich festgelegt wurde, werden nur die Hitpoints in diesem Bereich berechnet.



## Verwenden von Hitpoints

Hitpoints werden hauptsächlich zum Aufteilen einer Loop in Slices verwendet. Mit Hitpoints können Sie eine Loop an das Tempo eines Songs anpassen bzw. das Songtempo verändern und dabei das Timing einer rhythmischen Audio-Loop beibehalten, ähnlich wie bei MIDI-Dateien.

### Welche Audiodateien können verwendet werden?

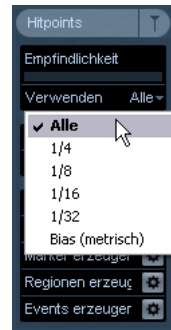
Halten Sie sich an folgende Grundregeln, um zu ermitteln, welche Audiodateien mit Hilfe von Hitpoints in Slices aufgeteilt werden können:

- Jeder einzelne Sound in der Loop sollte einen deutlichen Attack haben.  
Lange Attack-Zeiten (Legato usw.) führen eventuell nicht zum gewünschten Ergebnis.
- Schlecht aufgenommenes Audiomaterial lässt sich nur schwer in Slices aufteilen.  
Versuchen Sie in diesem Fall, das Audiomaterial vorher zu normalisieren oder DC-Offset zu entfernen.
- Sounds, die mit zu vielen Effekten bearbeitet wurden, z.B. kurzen Delays, sind ebenfalls ungeeignet.

### Berechnen von Hitpoints und Aufteilen einer Loop in Slices

Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine geeignete Loop suchen, die die oben genannten Kriterien erfüllt. Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

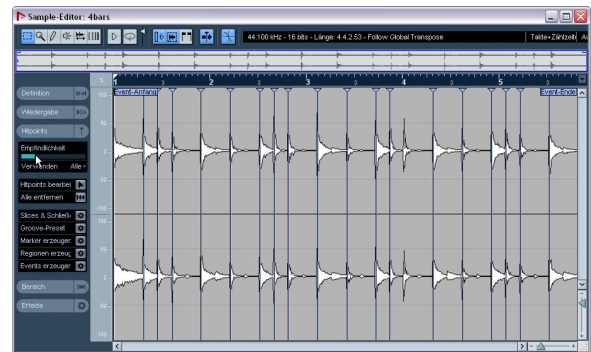
1. Öffnen Sie den Clip bzw. das Event im Sample-Editor. Sie können dazu entweder auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder auf einen Clip im Pool doppelklicken. Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Sie ein Event auf einer Spur bearbeiten.
2. Öffnen Sie im Inspector des Sample-Editors die Hitpoints-Registerkarte und wählen Sie im Verwenden-Einblendmenü die gewünschte Option.  
Diese Einstellung wirkt sich nicht auf die Berechnung an sich aus, sondern lediglich darauf, wie viele Hitpoints anschließend angezeigt werden. Wenn Sie z.B. wissen, dass Ihre Loop auf Sechzehntelnoten basiert, wählen Sie »1/16«. Wenn Sie nicht wissen, welches die richtige Notenlänge ist, wählen Sie die Alle-Option. Sie können die Einstellung später noch ändern, falls nötig (siehe »Einstellen der Empfindlichkeit« auf Seite 299).



Das Verwenden-Einblendmenü

### 3. Passen Sie die Empfindlichkeit an.

Wie Sie sehen, wurden zu Beginn jedes Sounds in der Loop Hitpoints gesetzt.

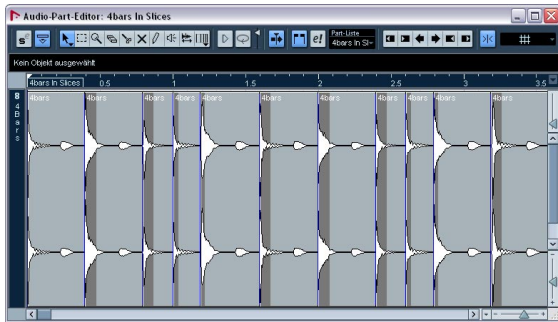


4. Wenn Sie den Schieberegler für die Hitpoint-Empfindlichkeit langsam nach links verschieben, werden nach und nach Hitpoints ausgeblendet. Wenn Sie den Schieberegler nach rechts verschieben, wird die Anzeige-Empfindlichkeit erhöht, d.h., es werden nach und nach weitere Hitpoints angezeigt, die bei der Berechnung gefunden wurden.  
Das grundlegende Ziel ist es, Hitpoints so hinzuzufügen, zu entfernen oder zu bearbeiten, dass nur ein Sound zwischen den einzelnen Hitpoints wiedergegeben wird. Eine genauere Beschreibung hierzu finden Sie unter »Bearbeiten von Hitpoints« auf Seite 298.
5. Überprüfen Sie auf der Definition-Registerkarte die Taktanzahl und das Tempo.  
Im nächsten Schritt wird das Tempo der Loop an das Projekttempo in Nuendo angepasst.
6. Klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Slices & Schließen«, um anhand der Hitpoints Slices zu erstellen.



Nun geschieht Folgendes:

- Der Sample-Editor wird geschlossen.
- Das Audio-Event wird in Slices aufgeteilt, d.h. für jeden Hitpoint wird ein einzelnes Event erstellt.
- Das Audio-Event wird durch einen Audio-Part mit den Slices ersetzt (doppelklicken Sie auf den Part, um die Slices im Audio-Part-Editor anzuzeigen).
- Die Loop wird automatisch an das Projekttempo angepasst.



Die Slices im Audio-Part-Editor. In diesem Fall war das Projekttempo etwas höher als das ursprüngliche Tempo der Loop, so dass sich die Audio-Slices leicht überlappen.

- Im Pool werden Clips mit Slices durch ein anderes Symbol gekennzeichnet.



- Wenn Sie einen in Slices aufgeteilten Clip vom Pool auf eine Audiospur ziehen, wird ein Audio-Part erzeugt, dessen Slices an das Projekttempo angepasst sind, genau wie oben beschrieben.

7. Wenn Sie den Cycle-Schalter im Transportfeld einschalten, sollte die Loop nun ohne Unterbrechung in dem in Nuendo eingestellten Tempo wiedergegeben werden.

8. Wenn die Loop an beliebige spätere Tempoänderungen angepasst werden soll, schalten Sie die »musikalische Zeitbasis« für diese Spur ein, indem Sie auf den entsprechenden Schalter im Inspector bzw. in der Spurliste klicken (auf dem Schalter sollte dann ein Notensymbol angezeigt werden, siehe »Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis« auf Seite 41).

- Wenn das Projekttempo niedriger ist als das ursprüngliche Loop-Tempo, können hörbare Lücken zwischen den Slice-Events im Part auftreten.

Dies können Sie mit der Funktion »Lücken schließen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs beheben (siehe »Lücken schließen« auf Seite 304). Sie sollten auch automatische Fades für die Audiospur des Parts einschalten. Durch Fade-Outs mit einer Länge von ungefähr 10ms werden eventuell zwischen den Slices auftretende Störgeräusche bei der Wiedergabe des Parts unterdrückt (siehe »Auto-Fades und Crossfades« auf Seite 102).

- Wenn das Projekttempo höher ist als das ursprüngliche Tempo der Loop, sollten Sie automatische Crossfades für die Spur einschalten.

Gegebenenfalls können Sie auch hier die Funktion »Lücken schließen« verwenden, siehe »Lücken schließen« auf Seite 304.

## Bearbeiten von Hitpoints

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie im Sample-Editor mit Hitpoints arbeiten können. Es gibt zwei Möglichkeiten für die Hitpoint-Berechnung:

- Verwenden Sie den Empfindlichkeit-Regler auf der Hitpoints-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors.
- Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Hitpoints-Untermenü die Option »Hitpoints berechnen«.

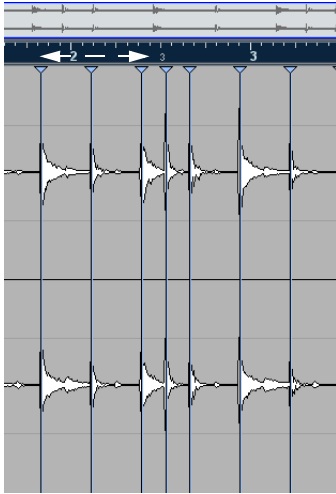
Bei einigen Loops reicht das schon aus, um Hitpoints so einzustellen, dass jedes erzeugte Slice nur einen Sound enthält. In den meisten Fällen wird es jedoch Stellen geben, an denen benötigte Hitpoints nicht ermittelt oder an denen zu viele Hitpoints erzeugt wurden. Nach dem Erstellen der Slices wird die Loop dann vermutlich nicht »sauber« wiedergegeben.

In diesem Fall müssen Sie die Hitpoints manuell im Sample-Editor bearbeiten.



## Anhören von Slices

Ein Slice ist ein Wellenformsegment, das von einem Hitpoint bis zum nächsten reicht.



Bevor Sie mit der Bearbeitung von Hitpoints beginnen, sollten Sie sich die einzelnen Slices im Sample-Editor anhören, um festzustellen, was diese beinhalten. Dies dient dazu, etwaige »doppelte Sounds«, z.B. einen Snare-Sound, dem ein Hi-Hat-Sound im selben Slice folgt, zu vermeiden. Außerdem sollten Sie unnötige Hitpoints entfernen:

### 1. Öffnen Sie eine Loop im Sample-Editor.

Wenn Sie bereits Slices erstellt haben, können Sie diese im Sample-Editor öffnen, indem Sie im Audio-Part-Editor auf ein beliebiges Event doppelklicken. Wenn Sie mit einer neuen Loop arbeiten, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor.

### 2. Öffnen Sie die Hitpoints-Registerkarte und wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten«.

Wenn Sie mit dem Mauszeiger über die Wellenform fahren, wird dieser zum Lautsprecher-Symbol.



Der Schalter »Hitpoints bearbeiten«

### 3. Klicken Sie an eine beliebige Stelle im Slice, um es von Anfang bis Ende wiederzugeben.

Achten Sie auf »doppelte Sounds« und Slices, die nur Teile eines Sounds enthalten.

Wenn Sie Stellen finden, an denen Hitpoints entfernt bzw. hinzugefügt werden müssen, sollten Sie zunächst die Hitpoint-Empfindlichkeit anpassen (siehe nächster Abschnitt).

## Einstellen der Empfindlichkeit

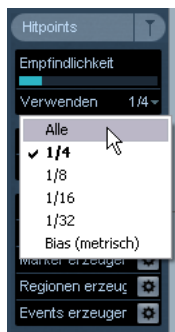
Zunächst wird die Loop analysiert, um festzustellen, an welchen Stellen Hitpoints erstellt werden sollen (d.h., an welchen Stellen in der Loop sich einzelne »Sounds« befinden). Anschließend können Sie die Hitpoint-Empfindlichkeit manuell mit dem Schieberegler einstellen. Auf diese Weise bestimmen Sie, wie viele Hitpoints angezeigt werden.

- Erhöhen Sie den Empfindlichkeitswert, um »fehlende« Hitpoints hinzuzufügen, und verringern Sie den Wert, um unerwünschte Hitpoints zu entfernen.

Dies funktioniert nicht immer und ist vom jeweiligen Audiomaterial abhängig – Sie sollten es jedoch zunächst probieren.

- Hören Sie sich die Slices erneut an, um festzustellen, ob die Veränderung der Hitpoint-Empfindlichkeit eine Verbesserung gebracht hat.





Über das Verwenden-Einblendmenü auf der Hitpoints-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors können Sie festlegen, welche Hitpoints angezeigt werden. Nicht benötigte Hitpoints lassen sich so entfernen. Das Einblendmenü bietet die folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Hitpoints (unter Berücksichtigung des Empfindlichkeits-Reglers) werden angezeigt.
1/4, 1/8, 1/16, 1/32	Nur Hitpoints, die an einer Position nahe dem eingestellten Notenwert in der Loop liegen (z.B. nahe an Sechzehntelnoten-Positionen, wenn Sie die Option »1/16« ausgewählt haben), werden angezeigt (unter Berücksichtigung des Empfindlichkeits-Reglers).
Bias (metrisch)	Diese Einstellung entspricht im Wesentlichen der Option »Alle«, jedoch wird die Empfindlichkeit aller Hitpoints angehoben, die nahe an geraden Notenwerten (1/4, 1/8, 1/16 usw.) liegen, d.h., sie werden auch bei einer niedrigen Einstellung für die Hitpoint-Empfindlichkeit angezeigt. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Sie mit Audiomaterial arbeiten, das sehr viele Hitpoints enthält und dessen Taktart Sie kennen. Wenn Sie »Bias (metrisch)« auswählen, ist es einfacher, die Hitpoints zu erkennen, die an musikalisch wichtigen Position liegen. Alle anderen Hitpoints sind aber ebenfalls verfügbar (wenn Sie eine höhere Empfindlichkeit einstellen).

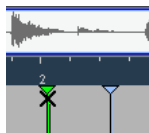
Wenn Sie die Loop hauptsächlich in Slices aufteilen möchten, um das Tempo zu ändern, benötigen Sie im Allgemeinen so viele Slices wie möglich, jedoch niemals mehr als ein Slice pro »Beat« im Loop.

Wenn Sie einen bestimmten Groove erzeugen möchten (siehe »[Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung](#)« auf [Seite 303](#)), sollten Sie versuchen, ungefähr ein Slice pro Achtel-, Sechzehntelnote usw. zu erstellen, je nachdem, welcher Notenwert für die Loop erforderlich ist.

## Ausschalten von Slices

Es kann vorkommen, dass zu viele Slices erstellt werden und z.B. ein Sound in zwei Slices aufgeteilt wird. In diesem Fall können Sie natürlich die Hitpoint-Empfindlichkeit verringern, um die nicht benötigten Hitpoints zu entfernen. Dabei werden jedoch möglicherweise auch benötigte Hitpoints entfernt. Daher ist es ratsam, in solchen Fällen einzelne Slices auszuschalten.

1. Öffnen Sie im Inspector des Sample-Editors die Hitpoints-Registerkarte und wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« aus.
2. Drücken Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und bewegen Sie den Mauszeiger auf den Hitpoint-Griff (das Dreieck). Der Mauszeiger wird zu einem Kreuz.



3. Klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Griff des Hitpoints, den Sie ausschalten möchten. Der Hitpoint-Griff wird nun kleiner angezeigt und die Linie ausgeblendet, um anzuzeigen, dass der Hitpoint ausgeschaltet ist.

- Der ausgeschaltete Hitpoint wird nun beim Erstellen von Slices nicht berücksichtigt.
- Wenn Sie einen ausgeschalteten Hitpoint wieder einschalten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie erneut mit dem Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« auf den Hitpoint-Griff.

## Sperren von Slices

Wenn Sie einen Hitpoint sperren, wird dieser auch dann angezeigt, wenn Sie den Regler »Hitpoint-Empfindlichkeit« ganz nach links (auf null) ziehen. Dies ist sinnvoll, wenn in einem bzw. mehreren Slices doppelte Sounds enthalten sind und das Erhöhen der Hitpoint-Empfindlichkeit zu vielen unerwünschten Slices führt.

1. Suchen Sie die Stellen, an denen doppelte Sounds vorkommen.
2. Merken Sie sich die aktuelle Position des Empfindlichkeits-Schiebereglers.



3. Erhöhen Sie die Hitpoint-Empfindlichkeit so, dass ein Hitpoint angezeigt wird, der die beiden Sounds voneinander trennt.

Wahrscheinlich sind dabei auch eine Menge unerwünschter Hitpoints erzeugt worden.

4. Hören Sie sich die entsprechende Stelle an, um festzustellen, ob das erwünschte Ergebnis erzielt wurde.

5. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« aus und bewegen Sie den Mauszeiger auf den Griff. Das Lautsprecher-Symbol wird zum normalen Mauszeiger.

6. Sperren Sie das neue Slice, indem Sie auf den Hitpoint-Griff klicken.

Gesperrte Hitpoints werden in dunklerer Farbe angezeigt.

7. Stellen Sie den Empfindlichkeit-Schieberegler wieder auf den Ursprungswert ein.

Der gesperrte Hitpoint wird weiterhin angezeigt.

▪ Wenn Sie die Sperre für einen gesperrten Hitpoint wieder aufheben möchten, klicken Sie erneut mit dem Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« auf den Hitpoint-Griff.

### Manuelles Setzen von Hitpoints

Wenn Sie das gewünschte Ergebnis nicht durch Anpassen der Empfindlichkeit, Ausschalten oder Sperren von Hitpoints erzielen können, haben Sie noch die Möglichkeit, Hitpoints manuell hinzuzufügen, zu verschieben und zu löschen.

⚠ »Nulldurchgänge finden« kann das Timing verändern, daher sollten Sie diese Option ggf. ausschalten, vor allem, wenn Sie eine Groove-Quantisierung durchführen möchten. Wenn Sie jedoch danach Slices erstellen möchten, müssen Sie automatische Fades einstellen.

Das manuelle Hinzufügen von Hitpoints ist in den Fällen sinnvoll, in denen ein Hitpoint an einer bestimmten Stelle fehlt und auch dann nicht angezeigt wird, wenn die Hitpoint-Empfindlichkeit auf den Maximalwert eingestellt ist.

1. Vergrößern Sie die Wellenformdarstellung so, dass Sie die Stelle, an der der Hitpoint hinzugefügt werden soll, deutlich erkennen können.

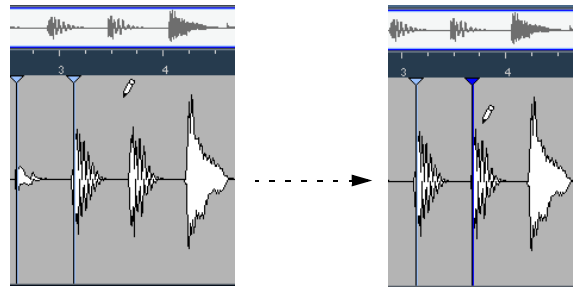
2. Verwenden Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten«, um den Bereich anzuhören und sicher zu gehen, dass der Anfang des Sounds sichtbar ist.

3. Schalten Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors die Funktion »Nulldurchgänge finden« ein.

An Nulldurchgängen (Positionen, an denen die Amplitude nahe Null ist), entstehen keine Störgeräusche, wenn Sie Slices manuell einfügen. Vom Programm berechnete Hitpoints werden automatisch an Nulldurchgängen platziert.

4. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, so dass der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug wird, und klicken Sie an eine Stelle vor dem Anfang des Sounds.

Ein neuer Hitpoint wird angezeigt. Manuell hinzugefügte Hitpoints sind standardmäßig gesperrt.



▪ Wenn Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, können Sie die Position des neuen Hitpoints durch Ziehen anpassen.

Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der Hitpoint hinzugefügt.

5. Hören Sie sich das neue Slice mit dem Wiedergabe-Werkzeug an, um sicherzugehen, dass das gewünschte Ergebnis erzielt wurde.

Wenn Sie einen Hitpoint manuell hinzugefügt und diesen entweder zu weit vom Anfang des Sounds entfernt bzw. zu weit innerhalb des Sounds platziert haben, können Sie den Hitpoint (ebenso wie berechnete Hitpoints) manuell verschieben.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile des Sample-Editors eingeschaltet ist.

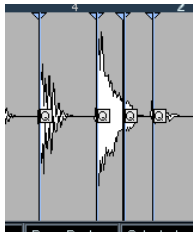
2. Wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« aus.

3. Klicken Sie auf den Griff und ziehen Sie den Hitpoint an eine neue Position.



Wenn Sie einen Hitpoint löschen möchten, wählen Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« aus, klicken auf den Hitpoint-Griff und ziehen den Hitpoint aus dem Sample-Editor hinaus. Manuell erstellte Hitpoints können auch gelöscht werden, indem Sie mit dem Werkzeug »Hitpoints bearbeiten« auf den Griff klicken.

## Einfügen von Q-Punkten



⚠ Bei Sounds mit einer langsamen Attack-Phase liegt der rhythmische Mittelpunkt vor dem Spitzenpegel.

Sie können für die einzelnen Hitpoints Q-Punkte anzeigen lassen. Diese werden hauptsächlich zum Quantisieren von Audiomaterial verwendet. Mit Q-Punkten können Sie den Punkt bestimmen, an dem die Quantisierung angewandt werden soll. Bei Slices mit langer Einschwingzeit (Attack) möchten Sie vermutlich dem Spitzenpegel weiter hinten im Slice den Q-Punkt zuweisen. Beim Quantisieren bestimmt der Q-Punkt, an welcher Stelle der Warp-Anker hinzugefügt wird, d.h. der Punkt, der beim Quantisieren an der Rasterposition einrastet.

- Wenn Sie Q-Punkte verwenden möchten, öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und schalten Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« die Option »Hitpoints mit Q-Punkten darstellen« ein.

Wenn Sie die Funktion »Hitpoints berechnen« das nächste Mal verwenden, werden für die Hitpoints Q-Punkte angezeigt.

- Wenn Sie die Position eines Q-Punkts im Verhältnis zum Hitpoint versetzen möchten, klicken Sie auf das Q-Symbol und ziehen Sie es nach rechts an die gewünschte Position.

## Erstellen von Slices

Wenn Sie die richtige Loop-Länge und Taktart eingestellt und die Hitpoints im Sample-Editor so bearbeitet haben, dass ein Slice einem Sound entspricht, können Sie die Datei in Slices aufteilen (natürlich gibt es noch weitere Verwendungsmöglichkeiten für Hitpoints, siehe unten).

Wählen Sie dazu den Schalter »Slices & Schließen« auf der Hitpoints-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors oder öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Audio-Slices aus Hitpoints erstellen«.

Nun geschieht Folgendes:

- Wenn Sie ein Event auf einer Audiospur bearbeiten, wird der Sample-Editor geschlossen.
- Das Audio-Event wird so in Slices aufgeteilt, dass für jeden Hitpoint ein einzelnes Event erstellt wird.  
Mit anderen Worten: Aus den Segmenten zwischen den Hitpoints werden einzelne Events erstellt, die alle auf dieselbe Ursprungsdatei verweisen.
- Das auf der Audiospur vorhandene Audio-Event wird durch einen Audio-Part ersetzt, der die Slices enthält.  
Wenn Sie einen Clip aus dem Pool bearbeiten, müssen Sie diesen auf eine Audiospur ziehen, um einen Part mit den Slices zu erhalten.

⚠ Wenn Sie Slices erzeugen, werden alle Events, die diesen bearbeiteten Clip enthalten, ebenfalls ersetzt.

Siehe auch »[Berechnen von Hitpoints und Aufteilen einer Loop in Slices](#)« auf [Seite 297](#).

- Die Loop wird automatisch an das in Nuendo eingestellte Tempo angepasst.  
Dabei wird die eingestellte Loop-Länge berücksichtigt: Wenn die Loop z.B. einen Takt lang ist, wird die Länge des Parts so angepasst, dass sie genau einem Takt im Nuendo-Tempo entspricht und die Slices werden entsprechend verschoben, wobei die relativen Positionen im Part beibehalten werden.

Wenn Sie nun Tempoänderungen vornehmen, werden diese automatisch in der Loop übernommen (sofern die Zeitbasis der Spur auf »musikalisch« eingestellt ist, siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf [Seite 41](#)). Darüber hinaus können Sie auf den Part doppelklicken, um die Slices im Audio-Part-Editor zu bearbeiten. Dort können Sie:

- Die Slices entfernen oder stummschalten.
- Die Loop verändern, indem Sie die Reihenfolge der Slices anpassen, sie ersetzen oder quantisieren.
- Bearbeitungsfunktionen oder Effekte auf einzelne Slices anwenden.
- Mit der Funktion »Auswahl als Datei« aus dem Audio-Menü neue Dateien aus einzelnen Slices erstellen.
- Slices in Echtzeit transponieren und »stretchen« (strecken oder stauchen).
- Hüllkurven von Slices bearbeiten.



## Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung

Sie können Maps für die Groove-Quantisierung auf der Grundlage von Hitpoints erstellen, die Sie im Sample-Editor erzeugt haben. Die Groove-Quantisierung ist keine Korrekturfunktion, sondern eine Funktion zum Erzeugen eines rhythmischen Feelings. Dabei wird die frei aufgenommene Musik mit einem »Groove« (einem zeitlichen Raster, das aus der Datei erstellt wurde) verglichen und die entsprechenden Noten werden so verschoben, dass deren Timing mit dem Groove übereinstimmt. Sie können also das Timing aus einer Audio-Loop extrahieren und zum Quantisieren von MIDI-Parts (bzw. anderen Audio-Loops, die in Slices aufgeteilt wurden) verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Überprüfen Sie das Tempo des Audiomaterials und legen Sie wie oben beschrieben das Timing-Raster fest.
2. Berechnen und bearbeiten Sie die Hitpoints wie oben beschrieben.

Sie müssen nicht unbedingt Slices erstellen – es reicht aus, wenn Sie die Hitpoints erstellen.

- Für das Extrahieren eines Grooves sollten Sie etwa ein Slice pro Achtel- oder Sechzehntelnote bzw. pro Notenwert, der für die Loop erforderlich ist, erstellen.

Die auf Notenwerten basierenden Optionen aus dem Verwenden-Einblendmenü können hier eine große Hilfe sein (siehe »[Einstellen der Empfindlichkeit](#)« auf [Seite 299](#)).

3. Wenn Sie die Hitpoints erstellt haben, klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte im Sample-Editor auf »Groove-Preset« oder öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Groove-Quantisierung aus Hitpoints erstellen«.

Der Groove wird nun extrahiert.

4. Wenn Sie im Projekt-Fenster das Quantisierung-Einblendmenü öffnen, befindet sich nun eine zusätzliche Option unten in der Liste. Diese trägt denselben Namen wie die Datei, aus der der Groove extrahiert wurde.

Sie können diesen Groove nun wie jeden anderen Quantisierungswert als Grundlage zum Quantisieren auswählen, siehe »[Quantisierung](#)« auf [Seite 377](#).

5. Wenn Sie den Groove speichern möchten, öffnen Sie den Quantisierungseinstellungen-Dialog und speichern ihn als Preset.

⇒ Sie können einen Groove auch aus einem MIDI-Part erstellen, indem Sie den Part auswählen und ihn in die Mitte des Quantisierungseinstellungen-Diialogs ziehen oder im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Part zu Groove« wählen.

## Weitere Hitpoint-Funktionen

Im Inspector des Sample-Editors auf der Hitpoints-Registerkarte und in den verschiedenen Untermenüs des Audio-Menüs finden Sie die folgenden Funktionen:

### Marker erzeugen

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf »Marker erzeugen« klicken, um für jeden Hitpoint einen Marker hinzuzufügen (siehe »[Verwenden der Markerspur](#)« auf [Seite 119](#)). Diese Option eignet sich z.B. um Hitpoints schneller aufzufinden oder bei Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs (siehe »[Das Time-Warp-Werkzeug](#)« auf [Seite 454](#)).

### Regionen erzeugen

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Regionen erzeugen« klicken, um automatisch Regionen anhand der Hitpoints zu erzeugen. Diese Option eignet sich, um aufgenommene Sounds voneinander zu trennen, wenn Sie diese in ein externes Programm laden möchten, z.B. als Velocity-Zone oder Keyzone für HALion.

Wenn Sie einen Auswahlbereich festlegen, werden nur aus den Hitpoints innerhalb des Bereichs Regionen berechnet.

### Events erzeugen

Wenn Sie einfach eine Datei auf Basis der Hitpoints in einzelne Events unterteilen möchten, können Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Events erzeugen« klicken. Dabei ist es nicht notwendig, so viele Faktoren zu berücksichtigen wie beim Erstellen von Slices für Tempoänderungen. Sie können die Hitpoints mit einer beliebigen Methode festlegen.

- Die erstellten Slices werden im Projekt-Fenster als getrennte Events angezeigt.

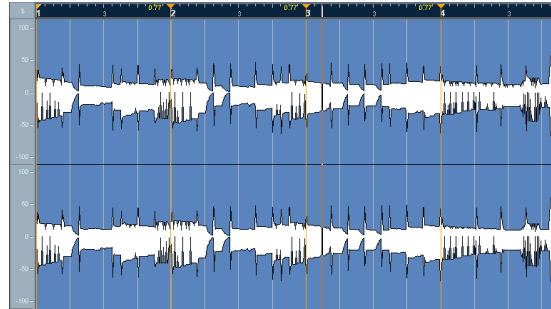


## Lücken schließen

Wenn Sie eine Loop in Slices aufgeteilt haben, um das Tempo zu ändern, können Lücken zwischen den Slices auftreten. Dies geschieht, wenn das neue Tempo geringer als das der ursprünglichen Loop ist. Dabei gilt: je geringer das Tempo im Verhältnis zum Ursprungstempo, desto breiter die Lücken. Diese können Sie mit der Funktion »Lücken schließen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs schließen:

1. Stellen Sie das gewünschte Tempo ein.
2. Wählen Sie den entsprechenden Part im Projekt-Fenster aus.
3. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Lücken schließen«.  
Die einzelnen Slices werden jetzt mit Hilfe von Time-Stretch angepasst, um die Lücken zu schließen. Je nach Länge des Parts und gewähltem Algorithmus (Programmeinstellungen-Dialog) kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.
4. Die Wellenform wird aktualisiert. Die Lücken sind jetzt geschlossen.
  - Beachten Sie, dass durch das Anwenden dieser Funktion für jedes Slice ein neuer Clip im Pool erstellt wird.
  - Sie können die Option »Lücken schließen« auch verwenden, wenn das Projekttempo höher als das ursprüngliche Tempo der Loop ist.  
In diesem Fall werden die Slices mit der Time-Stretch-Funktion »verkürzt«.
  - Wenn Sie nach Verwenden der Funktion »Lücken schließen« das Tempo noch einmal ändern, sollten Sie die erste Bearbeitung mit »Lücken schließen« rückgängig machen oder den Vorgang noch einmal mit der nicht zeitkorrigierten Datei durchführen.
  - Sie können diese Funktion auch auf einzelne Events anwenden (im Audio-Part-Editor oder im Projekt-Fenster).  
Bei den Events muss es sich nicht um Slices handeln, Sie können jedes Audio-Event mit »Lücken schließen« so korrigieren, dass es am Beginn des nächsten Events endet.

## Warp-Bearbeitung



Ein Warp-Anker ist ein Marker, der an bestimmten Zeitpositionen eines Audio-Events »verankert« wird, z.B. an der ersten Zählzeit jedes Takts. Wenn Warp-Anker an bestimmte Zeitpositionen im Projekt gezogen werden, wird das Audio-material entsprechend »gestreckt« bzw. »gestaucht«.

Warp-Anker werden z.B. dafür verwendet, Audio- mit Videomaterial zu synchronisieren.

Mit Warp-Ankern können Sie außerdem Audiomaterial weiter bearbeiten, auf das Sie bereits die Ausrichten-Funktion angewendet haben (siehe [»Der Ausrichten-Modus«](#) auf [Seite 293](#)).

⚠ Wenn Sie den Ausrichten-Modus wechseln, einen anderen Quantisierungswert wählen oder den Swing-Regler verstellen, gehen alle Warp-Bearbeitungen verloren.

## Arbeiten mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung«

Sie können Warp-Anker mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung« auf der Wiedergabe-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors oder auf Basis von Hitpoints erstellen (siehe [»Erstellen von Warp-Ankern auf Basis von Hitpoints«](#) auf [Seite 307](#)). Im folgenden Beispiel wird eine Datei mit leichten Temposchwankungen durch Warp-Anker an ein gleichmäßiges Tempo angepasst.

1. Öffnen Sie die zu bearbeitende Audiodatei im Sample-Editor.

2. Schalten Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors den Schalter »Nulldurchgänge finden« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Warp-Anker an Nulldurchgängen und Hitpoints gesetzt (falls diese angezeigt sind).



3. Legen Sie das ursprüngliche Tempo fest (falls ein gleichmäßiges Tempo vorliegt) oder geben Sie die Länge der Datei ein (siehe »Automatisches Erkennen des Audio-tempos und Anwenden der Time-Stretch-Funktion« auf Seite 291).

4. Klicken Sie auf »Auto-Anpassen«, damit das Audio-Event an das Projekttempo angepasst wird. Der Ausrichten-Modus wird automatisch eingeschaltet.

5. Klicken Sie im Inspector auf das Werkzeug »Warp-Bearbeitung«.

Zum Angleichen des Tempos sollten Sie als Zeitformat für das Lineal »Takte + Zählzeiten« einstellen. In der Wellenformanzeige wird der Mauszeiger als Uhr-Symbol mit einem Doppelpfeil und einem senkrechten Strich angezeigt, der die aktuelle Position markiert. Die Position in der Wellenformanzeige wird neben dem Mauszeiger in Takten, Zählzeiten und Ticks sowie in Sekunden angezeigt.

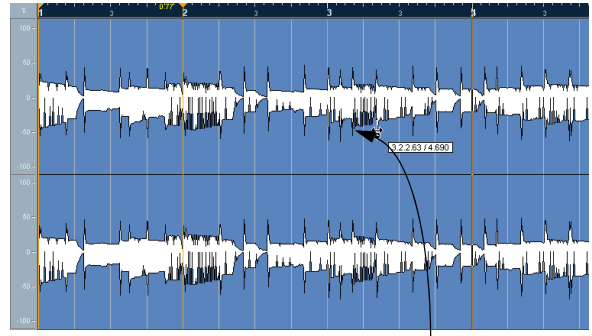
6. Passen Sie die Audiodatei so an, dass sich die erste Zählzeit des ersten Takts des Audio-Events an der Position der ersten Zählzeit eines Takts im Projekt befindet.

- Wenn die Audiodatei nicht mit einer betonten Zählzeit beginnt, können Sie den Marker »Event-Anfang« im Sample-Editor verwenden, um die Position im Projekt-Fenster so zu verändern, dass die erste betonte Zählzeit des Samples mit der ersten Zählzeit eines Takts im Raster zusammenfällt.

Die erste Zählzeit im Sample sollte jetzt mit der ersten Zählzeit eines Takts im Projekt übereinstimmen. Als Nächstes müssen Sie die Position finden, an der der erste Warp-Anker gesetzt werden muss. Verwenden Sie ggf. das Metronom, um zu bestimmen, ob das Tempo des Audio-Clips nicht mit dem Projekttempo übereinstimmt. Schalten Sie dazu im Transportfeld den Click-Schalter ein und verwenden Sie die Transportschalter, um das Sample wiederzugeben.

7. Starten Sie die Wiedergabe der Audiodatei über die Wiedergabe-Funktion im Sample-Editor oder über das Transportfeld. Bestimmen Sie die Positionen, an denen die erste Zählzeit eines Takts im Audio-Event nicht mit den entsprechenden Linealpositionen des Projekts übereinstimmt. Wenn sich eine Position im Audio-Event auf diese Weise nicht exakt bestimmen lässt, verwenden Sie das Scrubben-Werkzeug und/oder vergrößern Sie die Ansicht. Nachdem Sie die genaue Position gefunden haben, schalten Sie wieder auf das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« um.

8. In unserem Beispiel liegt die erste Zählzeit des dritten Takts des Audio-Events etwas neben der entsprechenden Rasterposition und muss daher etwas zurückgesetzt werden.

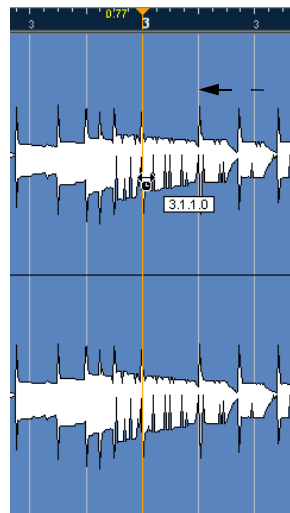


Die dritte betonte Zählzeit des Audio-Events

9. Bewegen Sie den Mauszeiger an die Position der ersten Zählzeit im dritten Takt des Audio-Events, klicken Sie und halten Sie die Maustaste gedrückt.

Beim Klicken wird ein Warp-Anker gesetzt. Falls die Position des neuen Warp-Ankers nicht korrekt ist, können Sie ihn im Lineal verschieben.

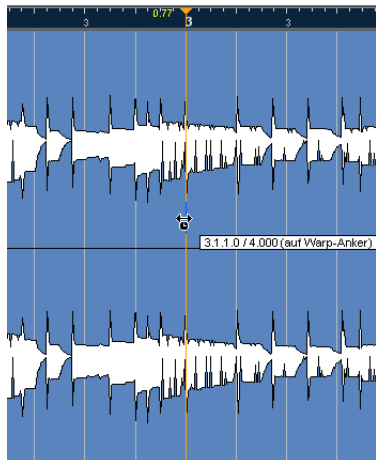
10. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Warp-Anker, bis seine Position mit der ersten Zählzeit des Takts auf dem Lineal übereinstimmt.





## 11. Lassen Sie die Maustaste los.

Die erste Zählzeit des Audio-Events liegt jetzt genau an der entsprechenden Position im Projekt.



- Sie haben auch die Möglichkeit, zuerst Warp-Anker an allen musikalisch relevanten Stellen zu setzen und ihre Positionen zu einem späteren Zeitpunkt zu ändern, siehe »Bearbeiten von Warp-Ankern« auf Seite 306.

Im Lineal wird neben dem Warp-Anker eine Zahl angezeigt. Dabei handelt es sich um den Warp-Faktor. Wenn der Warp-Faktor größer als 1,0 ist, bedeutet das, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestreckt wurde und langsamer wiedergegeben wird. Ein Warp-Faktor kleiner als 1,0 zeigt dagegen an, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestaucht wurde und entsprechend schneller wiedergegeben wird.

⇒ Der Warp-Faktor kann nur im Bereich von 0,1 bis 10 liegen. Er wird aktualisiert, wenn Sie das Projekttempo bei eingeschalteter Ausrichten-Option ändern oder das Time-Warp-Werkzeug verwenden.

## 12. Gehen Sie für alle ersten Zählzeiten jedes Takts wie oben beschrieben vor.

Warp-Anker müssen nur an Stellen gesetzt werden, an denen die betonten Zählzeiten von den richtigen Linealpositionen abweichen, oder wenn Sie verhindern möchten, dass eine bestimmte Stelle im Audiomaterial bei der Bearbeitung anderer Positionen verschoben wird.

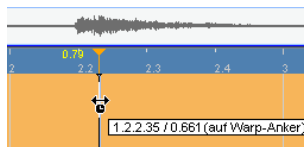
Wenn Sie fertig sind, sollte das Tempo des Audio-Events keinerlei Schwankungen mehr aufweisen und sich allen Tempovorgaben von Nuendo anpassen.

Damit haben Sie eine Vorstellung von den Möglichkeiten, die Warp-Anker und das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« bieten. Warp-Anker können aber auch für andere Zwecke als nur das Ausrichten von betonten Zählzeiten an bestimmten Rasterpositionen verwendet werden. Mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung« können Sie jeden Bereich eines Samples an einer beliebigen Linealposition ablegen.

## Bearbeiten von Warp-Ankern

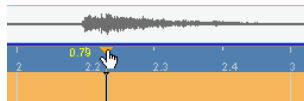
### Verschieben der Zielposition vorhandener Warp-Anker

Wenn Sie die Zielposition eines Warp-Ankers verändern möchten (wobei das Audiomaterial gestreckt bzw. gestaucht wird), wählen Sie das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« aus und zeigen Sie mit der Maus in der Wellenform auf die Ankerlinie. Eine blaue Linie wird angezeigt. Klicken und ziehen Sie den Warp-Anker an die neue Position.



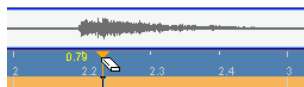
### Verschieben der Quellposition von Warp-Ankern

Wenn Sie die Position des Warp-Ankers im Audiomaterial verändern möchten, klicken Sie im Lineal auf den Warp-Anker und ziehen Sie ihn an eine neue Position. Allerdings wird auch in diesem Fall das Audiomaterial angepasst, wenn in der Umgebung dieses Warp-Ankers bereits Stretch-Vorgänge stattgefunden haben.



### Löschen von Warp-Ankern

Wenn Sie einen Warp-Anker löschen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt, so dass der Mauszeiger die Form eines Radiergummis annimmt, und klicken Sie auf den Warp-Anker.





## Rückgängigmachen von Stretch-Vorgängen

Wenn Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen, werden alle Echtzeit-Stretch-Vorgänge (bewirkt durch Längenänderung oder Warp-Anker) rückgängig gemacht.

⇒ Echtzeit-Transpositionen (die über die Infozeile eingestellt wurden) und der Ausrichten-Modus werden dadurch jedoch nicht aufgehoben.

Ob die Option »Audio-Stretch rückgängig« verfügbar ist, hängt davon ab, ob der Stretch-Vorgang auf ein Event oder einen Clip angewendet wurde:

- Wenn Sie ein Audio-Event im Projekt-Fenster mit dem Werkzeug »Größenänderung: Time-Stretch« bearbeitet haben (siehe »[Größenänderung durch Time-Stretch](#)« auf [Seite 51](#)), können Sie den Stretch-Vorgang rückgängig machen, indem Sie das Event im Projekt-Fenster auswählen und anschließend die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen.

Alle Stretch-Vorgänge und Warp-Anker werden gelöscht.

- Wenn Sie auf der Definition-Registerkarte ein Tempo und/oder eine Länge eingegeben haben, werden diese Angaben für den Ursprungsclip und alle Events verwendet, die auf diesem Clip basieren.

## Erstellen von Warp-Ankern auf Basis von Hitpoints

Wenn Sie Warp-Anker auf Basis der Hitpoints erstellen möchten, wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Warp-Anker aus Hitpoints erstellen«.

Weitere Informationen zum Erstellen und Bearbeiten von Hitpoints finden Sie unter »[Verwenden von Hitpoints](#)« auf [Seite 297](#).

## Echtzeit-Tonhöhenänderung von Audio-Events

Die Tonhöhe von Audio-Events kann in Echtzeit verändert werden, genau wie bei MIDI-Events. Der Vorgang ist sehr einfach:

1. Öffnen Sie das Audio-Event im Sample-Editor und klicken Sie auf die Wiedergabe-Registerkarte.
2. Geben Sie unter »Transponieren« einen Wert ein. Der mögliche Wertebereich umfasst  $\pm$  zwei Oktaven in Halbtonschritten.



3. Drücken Sie die [Eingabetaste].

Das Audio-Event wird jetzt durch Tonhöhenänderung um den eingestellten Wert transponiert.

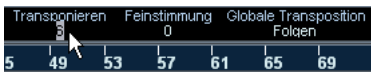
4. Wenn ein Grundton für das Projekt angegeben oder eine Transpositionsspur angelegt wurde, können Sie auf »Globale Transposition« klicken, um die entsprechende Option ein- bzw. auszuschalten.

Für Events festgelegte Transpositionswerte werden zur globalen Transposition hinzugefügt.

Weitere Informationen zu den Transpositionsfunktionen und der Transpositionsspur finden Sie unter »[Die Transpositionsfunktionen](#)« auf [Seite 122](#).



- Sie können das Audio-Event auch im Projekt-Fenster auswählen und den Transpositionswert in der Infozeile ändern. Bei dieser Vorgehensweise können Sie die ausgewählten Audio-Events auch in Cent-Schritten (einem Hundertstel eines Halbtons) transponieren, indem Sie einen Wert im Feinstimmung-Feld ganz rechts eingeben.



⚠ Audio- und MIDI-Events können nicht gleichzeitig transponiert werden.

## Festsetzen der Echtzeitbearbeitung

Alle in Echtzeit berechneten Bearbeitungsvorgänge können jederzeit »festgesetzt« werden. Dieses Vorgehen hat zwei Vorteile: Sie können die Prozessorbelastung verringern und die Klangqualität optimieren.

- Wählen Sie den oder die zu bearbeitenden Audio-Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Time-Stretch und Transponierung festsetzen«.

Sie sollten diese Funktion auch anwenden, bevor Sie Offline-Bearbeitungen durchführen. Beim Festsetzen wird automatisch auch eine Kopie der unbearbeiteten Datei im Pool erzeugt, so dass der ursprüngliche Audio-Clip unverändert erhalten bleibt.

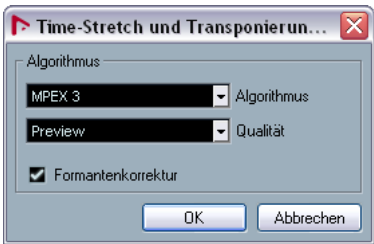
### Auswahl eines Algorithmus für das Festsetzen

Zum Festsetzen der Echtzeitbearbeitung können Sie den MPEX 3-Algorithmus verwenden. Damit erreichen Sie u. U. eine bessere Klangqualität als mit dem Realtime-Modus. Es ist auch der einzige Weg, um die Tonhöhe unter Bewahrung der polyphonen Formanten zu ändern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die zu bearbeitenden Audio-Events aus.

2. Klicken Sie auf der Wiedergabe-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors auf den Umrechnen-Schalter oder wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Time-Stretch und Transponierung festsetzen«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Algorithmus für die Bearbeitung auswählen können. Während Sie mit dem MPEX 3-Algorithmus eine höhere Klangqualität erzielen, läuft mit dem Realtime-Algorithmus der Berechnungsvorgang bei unveränderter Klangqualität sehr viel schneller ab (geringere Prozessorbelastung).



Für den MPEX 3-Algorithmus stehen Ihnen unterschiedliche Qualitätseinstellungen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Vorschau	Wählen Sie diese Option zum Vorhören.
Mix Fast	Dies ist ein sehr schneller Modus zum Vorhören. Dieser Modus eignet sich vor allem für Musikaufnahmen mit mehreren Instrumenten (Mono oder Stereo).
Solo Fast	Verwenden Sie diesen Modus für einzelne Instrumente (monophones Material) und Gesang.
Solo Musical	Dies entspricht der Option »Solo Fast«, erzielt jedoch eine höhere Qualität.
Poly Fast	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dieser Modus liefert gute Qualität bei einer immer noch recht kurzen Bearbeitungszeit. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Musical	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dies ist die empfohlene Standard-Qualitätseinstellung für den MPEX-Modus. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Complex	Dieser Modus liefert höchste Klangqualität, beansprucht aber viel Prozessorleistung. Sie sollten ihn verwenden, wenn Sie anspruchsvolles Material bearbeiten oder wenn ein Time-Stretch-Faktor über 1,3 verwendet wird.

⇒ Der MPEX 3-Algorithmus kann nur verwendet werden, solange der Time-Stretch-Faktor des Events zwischen 0,5 und 2 liegt. Außerhalb dieses Bereichs müssen Sie den Realtime-Algorithmus verwenden.



- Falls das Audiomaterial auch transponiert wurde, finden Sie im Dialog die zusätzliche Option »Formantenkorrektur«. Wählen Sie dies aus, um beispielsweise den Micky-Maus-Effekt bei Gesang zu vermeiden.

**3.** Wählen Sie einen Algorithmus aus und klicken Sie auf »OK«.

Nach der Berechnung wird die Audiodatei genauso wiedergegeben wie zuvor (also mit Audio-Stretch und/oder transponiert), aber der Ausrichten-Modus wird ausgeschaltet und der Wert im Transponieren-Feld wird auf 0 zurückgesetzt.

Der Audio-Clip verhält sich jetzt genau wie jeder andere Clip vor der Echtzeitbearbeitung und folgt Tempoänderungen nicht mehr. Die Festsetzen-Funktion sollte vor allem dann verwendet werden, wenn Sie das Tempo oder die Tonart eines Projekts festgelegt haben, obwohl Sie für das Audiomaterial natürlich immer eine neue Tonart oder ein neues Tempo festlegen können. In einem solchen Fall empfiehlt es sich jedoch, den ursprünglichen Audio-Clip anstelle der bereits bearbeiteten Datei zu verwenden.







## Einleitung

Mit dem Audio-Part-Editor können Sie Events von Audio-Parts anzeigen und bearbeiten. Da hier im Wesentlichen dieselben Bearbeitungsmethoden gelten wie im Projekt-Fenster, enthält dieses Kapitel viele Verweise auf [»Das Projekt-Fenster«](#) auf [Seite 22](#).

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Audio-Parts im Projekt-Fenster zu erstellen:

- Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events auf derselben Spur aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.
- Kleben Sie zwei oder mehr Audio-Events auf derselben Spur mit dem Klebetube-Werkzeug zusammen.
- Zeichnen Sie einen Part mit dem Stift-Werkzeug ein.
- Doppelklicken Sie auf einer Audiospur zwischen dem linken und rechten Locator.

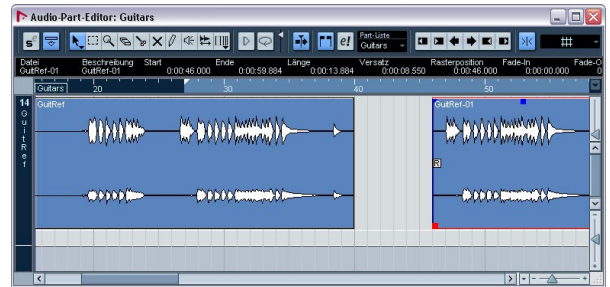
Wenn Sie eine der beiden zuletzt genannten Methoden wählen, wird ein leerer Part erstellt. Sie können einem Part Events hinzufügen, indem Sie sie einfügen oder aus dem Pool ziehen und im Part ablegen.

## Öffnen des Audio-Part-Editors

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Fenster einen oder mehrere Audio-Parts aus und doppelklicken Sie auf einen dieser Parts (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E]). Im Audio-Part-Editor können mehrere Audio-Parts gleichzeitig angezeigt werden. Außerdem können Sie mehrere Audio-Part-Editoren gleichzeitig geöffnet haben.

- Wenn Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet (siehe [»Öffnen des Sample-Editors«](#) auf [Seite 277](#)).

## Fenster-Übersicht



### Die Werkzeugzeile

Die Werkzeuge, Einstellungen und Symbole der Werkzeugzeile haben dieselben Funktionen wie im Projekt-Fenster. Es gibt jedoch folgende Unterschiede:

- Ein Solo-Schalter ist vorhanden (siehe [»Anhören«](#) auf [Seite 313](#)).
- Es gibt separate Werkzeugsymbole zum Anhören (Lautsprecher) und Scrubben (siehe [»Die Scrub-Funktion im Audio-Part-Editor«](#) auf [Seite 314](#)).
- Das Linie-, das Klebetube- und das Farben-Werkzeug sind nicht verfügbar.
- Ein Wiedergabe-, ein Loop-Schalter und ein Lautstärkereglern sind verfügbar (siehe [»Anhören«](#) auf [Seite 313](#)).
- Ein Schalter für die unabhängige Spur-Loop ist verfügbar (siehe [»Die »Spur-Loop««](#) auf [Seite 314](#)).
- Das Einblendmenü »Part-Liste«, über das Sie mehrere geöffnete Parts verwalten können, ist verfügbar. Sie können z. B. Parts für die Bearbeitung aktivieren, die Bearbeitung auf aktive Parts beschränken und die Part-Grenzen anzeigen lassen (siehe [»Arbeiten mit mehreren Parts«](#) auf [Seite 314](#)).

⇒ Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie einzelne Bereiche ein- bzw. ausblenden und neu anordnen.

Weitere Informationen finden Sie unter [»Die Einstellungen-Dialoge«](#) auf [Seite 544](#).



## Das Lineal und die Infozeile

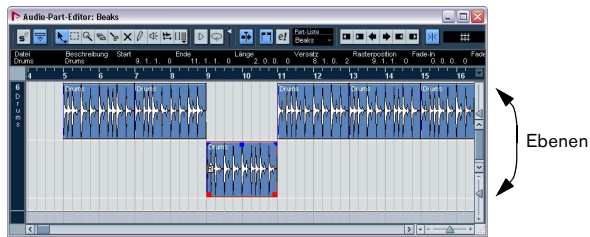
Das Lineal und die Infozeile haben dieselben Funktionen und dasselbe Aussehen wie im Projekt-Fenster.

- Sie können für das Lineal im Audio-Part-Editor ein anderes Anzeigeformat wählen. Klicken Sie dazu auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü aus.

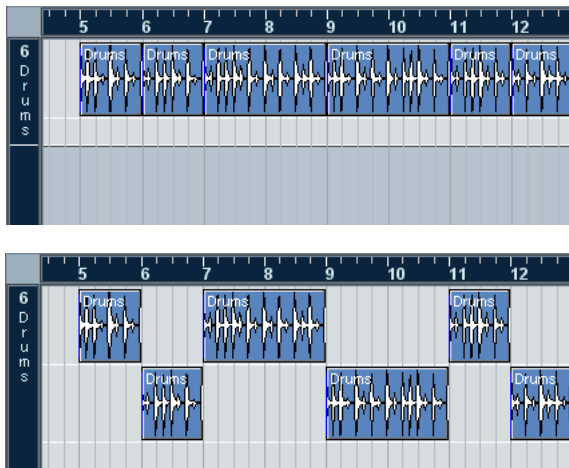
Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie unter »Das Lineal« auf [Seite 32](#).

## Ebenen

Wenn Sie das Fenster des Audio-Part-Editors vergrößern, können Sie sehen, dass unterhalb der bearbeiteten Events noch zusätzlicher »Platz« ist. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass ein Audio-Part in Ebenen aufgeteilt ist.



Ebenen erleichtern Ihnen das Arbeiten mit mehreren Audio-Events in einem Part:



In der oberen Anordnung ist das Unterscheiden, Auswählen und Bearbeiten der verschiedenen Events unnötig kompliziert. In der unteren Anordnung wurden einige Events auf der Ebene darunter angeordnet, um die Auswahl und Bearbeitung zu erleichtern.

- Wenn Sie ein Event auf eine andere Ebene verschieben möchten, ohne es dabei versehentlich nach rechts oder links zu verschieben, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und ziehen Sie das Event nach oben oder unten.

Es handelt sich hierbei um den Standard-Tastaturbefehl, den Sie ggf. im Programmeinstellungen-Dialog verändern können.

## Überlappende Events

Es kann jeweils nur ein Event pro Spur wiedergegeben werden. Wenn sich auf einer oder mehreren Ebenen überlappende Events befinden, »sperren« sich diese gegenseitig. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn sich überlappende Events auf derselben Ebene befinden, werden die oberen (sichtbaren) Events wiedergegeben.

Wenn Sie überlappende Events nach vorne bzw. nach hinten stellen möchten, öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »In den Vordergrund« bzw. »In den Hintergrund«.

- Wenn sich die überlappenden Events auf verschiedenen Ebenen befinden, hat das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe Priorität.



Einige Bereiche des oberen Events werden nicht wiedergegeben, weil das Event auf der unteren Ebene bei der Wiedergabe Priorität hat.

Stellen Sie sich folgendes Szenario vor: Sie haben zwei sich überlappende Audio-Events. Das obere Event wird wiedergegeben. Was geschieht, wenn Sie dieses Event stumm schalten?

- Standardmäßig werden Event-Bereiche, die von einem anderen Event mit höherer Wiedergabepriorität überlappt werden, nicht wiedergegeben, auch wenn dieses Event stummgeschaltet ist.

Diese Standardeinstellung stellt sicher, dass nicht plötzlich Audio-Events hörbar sind, die bisher nicht Teil des Mixes waren.



- Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« die Option »Stummgeschaltetes Audio wie gelöschttes behandeln«. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die von einem stummgeschalteten Event überlappten Event-Bereiche wiedergegeben.

## Bearbeitungsvorgänge

⚠ Das Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung, das Auswählen und die Bearbeitung im Audio-Part-Editor funktionieren genauso wie im Projekt-Fenster (siehe »[Bearbeitungsvorgänge](#)« auf [Seite 33](#)).

- Wenn Sie einen Part bearbeiten, bei dem es sich um eine virtuelle Kopie handelt (d.h., wenn Sie diesen Part vorher kopiert haben, indem Sie ihn mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Umschalttaste] an eine neue Position gezogen haben), wirken sich alle Bearbeitungsschritte auf alle virtuellen Kopien dieses Part aus.

Virtuelle Kopien von Parts sind dadurch gekennzeichnet, dass der Part-Name kursiv dargestellt wird und in der rechten Ecke des Parts im Projekt-Fenster ein Symbol angezeigt wird (siehe »[Anordnen von Events](#)« auf [Seite 47](#)).

## Anhören

Im Audio-Part-Editor gibt es folgende Möglichkeiten, Events anzuhören:

### Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug auf eine beliebige Position in der Event-Anzeige des Editors klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Part von der Position an wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Die Wiedergabe läuft so lange weiter, bis Sie die Maustaste loslassen.

### Mit dem Wiedergabe-Werkzeug



Das Wiedergabe-Werkzeug und das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben«

Wenn Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug in der Werkzeugzeile klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial nach folgenden Regeln wiedergegeben:

- Wenn Sie Events im Part ausgewählt haben, wird nur der Bereich vom ersten bis zum letzten ausgewählten Event wiedergegeben.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird nur der Auswahlbereich wiedergegeben.
- Wenn nichts ausgewählt ist, wird der gesamte Part wiedergegeben. Wenn sich der Positionszeiger innerhalb des Parts befindet, startet die Wiedergabe immer am Positionszeiger. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des Parts befindet, beginnt die Wiedergabe am Anfang des Parts.
- Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe wiederholt, bis Sie das Wiedergabe-Werkzeug ausschalten. Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« ausgeschaltet ist, wird der Bereich einmal wiedergegeben.
- Wenn Sie das Wiedergabe-Werkzeug oder das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben« zum Anhören verwenden, wird das Audiomaterial an den Control Room (falls dieser eingeschaltet ist) oder an den Main Mix (Standard-Ausgangsbuss) geleitet.

### Mit den normalen Wiedergabefunktionen

Sie können die normalen Wiedergabefunktionen verwenden, wenn Sie im Audio-Part-Editor arbeiten. Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf den Solo-Schalter klicken, werden nur die Events des bearbeiteten Parts wiedergegeben.



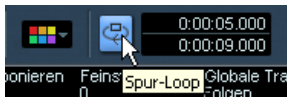
## Die »Spur-Loop«

Die unabhängige Spur-Loop ist eine Art »Mini-Cycle«, der nur den bearbeiteten Part betrifft. Wenn Sie den Loop-Schalter einschalten, werden im Part die Events, die sich innerhalb der Loop befinden, kontinuierlich und vollkommen unabhängig wiederholt – andere Events (auf anderen Spuren) werden wie gewohnt wiedergegeben. Die einzige Art von »Beeinflussung« von Loop und normaler Wiedergabe tritt dann auf, wenn der Cycle von neuem beginnt: in diesem Fall beginnt auch die Loop von vorn.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Spur-Loop einzurichten:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Spur-Loop«, um ihn einzuschalten.

Wenn der Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und schalten Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Spur-Loop-Einstellungen« ein (siehe »Die Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544).



Wenn die Loop eingeschaltet ist, wird der Cycle im Lineal des Audio-Part-Editors nicht angezeigt. Legen Sie nun die Länge der Loop fest:

2. Für den Anfangspunkt des Loops klicken Sie bei gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in das Lineal, für den Endpunkt des Loops bei gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste].

Sie können die Positionen für Loop-Anfang und Loop-Ende auch als Zahlenwerte in den Feldern neben dem Schalter »Spur-Loop« eingeben.

Die Loop wird im Lineal lilafarben angezeigt.

⇒ Die Events werden in einer Loop wiedergegeben, solange der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und der Audio-Part-Editor geöffnet ist.

## Die Scrub-Funktion im Audio-Part-Editor

In der Werkzeugzeile des Audio-Part-Editors befindet sich ein separates Symbol zum Scrubben. Abgesehen davon funktioniert das Scrubben genauso wie im Projekt-Fenster (siehe »Scrubben (Anhören durch Ziehen mit der Maus)« auf Seite 44).

## Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen und mehrere Parts im Projekt-Fenster ausgewählt sind (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren), kann es sein, dass diese nicht alle in das Editor-Fenster »passen«. Dadurch wird es bei der Bearbeitung schwer, einen Überblick über die vorhandenen Parts zu erhalten.

Aus diesem Grund stehen Ihnen auf der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen zur Verfügung, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Audio-Part-Editor geöffnet haben. Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



⇒ Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug darauf klicken.

- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.

Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü »Alle« wählen, werden alle Events des aktiven Parts ausgewählt, jedoch keine in anderen Parts.



Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.



- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts deutlich gekennzeichnet.

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Darüber hinaus werden im Lineal zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts angezeigt. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Part-Grenzen anpassen.



Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herzuschalten (d.h. um diese nacheinander zu aktivieren).

Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Legen Sie für diese Funktionen Tastaturbefehle fest, um zwischen Parts hin- und herzuschalten. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird unter »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf [Seite 556](#) beschrieben.

## Allgemeine Bearbeitungsmethoden

### Zusammenstellen einer »perfekten Aufnahme«

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen, wird für jeden aufgenommenen Schleifendurchgang ein Event oder eine Region (oder beides) erstellt (siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus« auf [Seite 78](#)). Diese Events und Regionen werden »TakeX« genannt, wobei »X« die Nummer des aufgenommenen Schleifendurchgangs ist. Sie können eine perfekte Aufnahme zusammenstellen, indem Sie verschiedene Bereiche unterschiedlicher Takes im Audio-Part-Editor kombinieren.

⇒ Die unten beschriebene Vorgehensweise funktioniert nicht, wenn bei der Aufnahme im Transportfeld der Modus »Keep Last« eingeschaltet war.

In diesem Fall bleibt nur der letzte Take auf der Spur erhalten (die vorherigen Takes sind jedoch als Regionen im Pool verfügbar).

Erzeugen Sie zunächst einen Audio-Part aus den Takes. Die Vorgehensweise unterscheidet sich je nachdem, ob Sie von Events oder Regionen ausgehen.

### Erzeugen eines Audio-Parts aus Events

1. Ziehen Sie im Projekt-Fenster mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die aufgenommenen Events auf.

Dies ist notwendig, da durch einfaches Klicken auf das Event nur das oberste Event (der letzte Take) ausgewählt wird. Wenn Sie sicher gehen möchten, überprüfen Sie, ob der Text in der Infozeile gelb angezeigt wird.

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.

Die Events werden in einen Audio-Part umgewandelt.

- Im Cycle-Aufnahmemodus »Events erzeugen« können Sie unterschiedliche Takes im Projekt-Fenster auch auf einfache Weise kombinieren (siehe »Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)« auf [Seite 79](#)).

### Erzeugen eines Audio-Parts aus Regionen

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster das Event aus, das Sie im Cycle-Modus aufgenommen haben.

Nach der Aufnahme wird der zuletzt aufgenommene Take abgespielt.

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.

Sie werden gefragt, ob der Part mit Hilfe von Region-Informationen erzeugt werden soll.

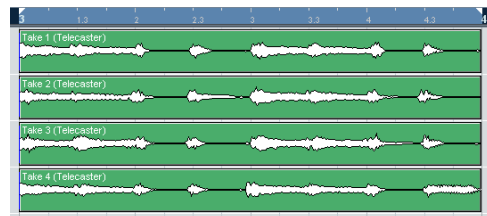
3. Klicken Sie auf »Regionen«.

Die Regionen werden in einen Audio-Part umgewandelt.

### Zusammenstellen einer Aufnahme

1. Doppelklicken Sie auf den Part, um den Audio-Part-Editor zu öffnen.

Die verschiedenen Takes werden nun auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet, wobei der letzte Take ganz unten angeordnet wird.



2. Verwenden Sie die Werkzeuge aus der Werkzeugzeile, um aus den einzelnen Takes Teile herauszuschneiden und eine endgültige Aufnahme zusammenzustellen. Sie können die Events z.B. mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe mit dem Pfeil-Werkzeug verändern oder sie mit dem Radiergummi-Werkzeug löschen.



- Die Events auf der unteren Ebene haben bei der Wiedergabe Priorität.  
Klicken Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug, um das Ergebnis anzuhören.

### 3. Schließen Sie den Audio-Part-Editor.

Sie haben nun einen »perfekten« Take erzeugt!

## Optionen und Einstellungen

Im Audio-Part-Editor sind folgende Optionen und Einstellungen verfügbar:

- **Raster**

Im Audio-Part-Editor können Sie einen unabhängigen Rastermodus (und Rasterwert für die Rasteroptionen) angeben. Die Funktionalität ist dieselbe wie im Projekt-Fenster.

- **Automatischer Bildlauf**

Wenn diese Option in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist. Diese Einstellung können Sie für jedes Fenster einzeln ein- oder ausschalten.

- **Nulldurchgänge finden**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle Audibearbeitungen an Nulldurchgängen vorgenommen (an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.



**20**

**Der Pool**



# Einleitung

## Was ist der Pool?

Immer wenn Sie auf einer Audiospur aufnehmen, wird eine Datei auf Ihrer Festplatte erstellt. Darüber hinaus wird ein Verweis auf diese Datei – ein Clip – zum Pool hinzugefügt. Dabei gilt Folgendes:

- Alle Audio- und Video-Clips eines Projekts werden im Pool aufgelistet.
- Jedes Projekt verfügt über einen eigenen Pool.

Die Darstellung der verschiedenen Ordner und deren Inhalt im Pool ist der Darstellung im Finder von Mac OS X bzw. im Windows Explorer sehr ähnlich.

## Welche Funktionen stehen im Pool zur Verfügung?

Im Pool können Sie unter anderem folgende Bearbeitungsvorgänge durchführen:

### Bearbeitungsvorgänge, die Dateien auf der Festplatte betreffen

- Clips importieren (Audiodateien können automatisch kopiert und/oder umgewandelt werden).
- Dateiformate umwandeln.
- Clips umbenennen (einschließlich der Dateien auf der Festplatte, auf die der Clip verweist) und Regionen umbenennen.
- Clips löschen (verwenden Sie den Befehl »Unbenutzte Medien entfernen« und leeren Sie den Papierkorb, siehe »[Löschen von Clips](#)« auf [Seite 323](#)).
- Dateiarhive zum Erstellen von Sicherungskopien vorbereiten.
- Dateien minimieren.

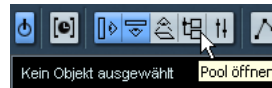
### Bearbeitungsvorgänge, die nur Clips betreffen

- Clips kopieren
- Clips anhören
- Clips verwalten
- Audio-Bearbeitungsfunktionen auf Clips anwenden
- Vollständige Pool-Dateien speichern oder importieren

## Öffnen des Pools

Sie können den Pool folgendermaßen öffnen:

- Indem Sie im Projekt-Fenster auf das Pool-Symbol klicken.



- Indem Sie im Projekt-Menü die Pool-Option oder im Medien-Menü die Option »Pool-Fenster öffnen« wählen.
- Indem Sie einen Tastaturbefehl verwenden (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[P]). Wenn Sie diesen Tastaturbefehl ein zweites Mal verwenden, wird das Pool-Fenster wieder geschlossen.

Der Inhalt des Pools befindet sich in den folgenden drei Hauptordnern:

- Audio-Ordner

In diesem Ordner befinden sich sämtliche Audio-Clips und -Regionen des Projekts.

- Video-Ordner

In diesem Ordner befinden sich alle Video-Clips des Projekts.

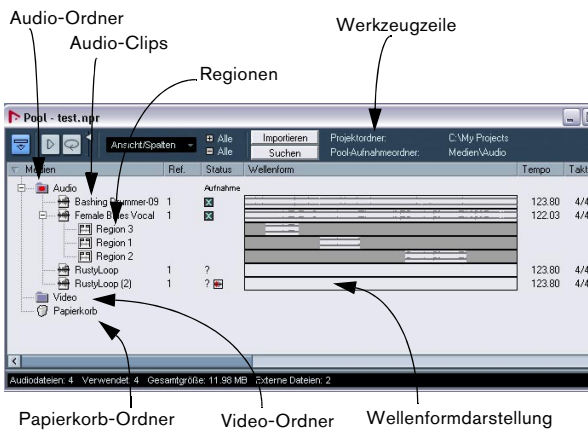
- Papierkorb-Ordner

Nicht verwendete Clips können in den Papierkorb-Ordner verschoben und anschließend von der Festplatte gelöscht werden.

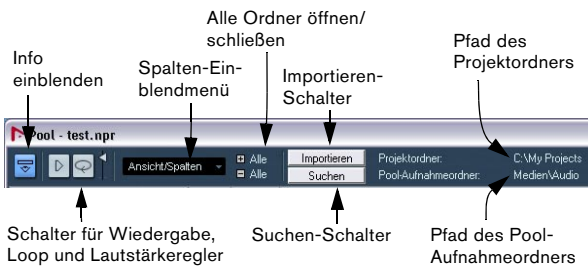
Diese Ordner können nicht umbenannt oder aus dem Pool entfernt werden. Sie können jedoch eine beliebige Anzahl von Unterordnern hinzufügen (siehe »[Verwalten von Clips und Ordnern](#)« auf [Seite 330](#)).



# Fenster-Übersicht

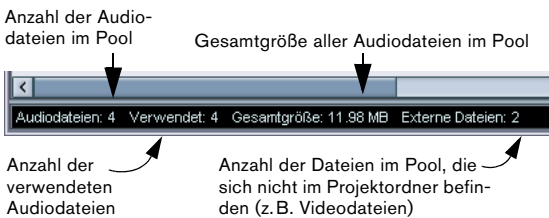


## Die Werkzeugzeile



## Die Infozeile

Mit dem Schalter »Info einblenden« in der Werkzeugzeile können Sie die Infozeile (unten im Pool-Fenster) ein- bzw. ausblenden. Die Infozeile zeigt Folgendes an:



## Die Darstellung von Clips und Regionen im Pool

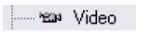
- Audio-Clips werden durch ein Wellenform-Symbol und den Clip-Namen dargestellt.



- Audio-Regionen werden durch ein Regionen-Symbol und den Namen der Region dargestellt.



- Video-Clips werden durch ein Kamera-Symbol und den Namen des Clips dargestellt.



## Die Spalten im Pool-Fenster

Die Spalten des Pool-Fensters enthalten die folgenden Informationen zu den Clips und Regionen:






Spalte	Beschreibung
Medien	In dieser Spalte befinden sich der Audio-, der Video- und der Papierkorb-Ordner. Wenn Sie die Ordner öffnen, werden die Namen der Clips bzw. Regionen angezeigt und können bearbeitet werden. Diese Spalte wird immer angezeigt.
Ref.	In dieser Spalte wird angezeigt, wie oft ein Clip im Projekt verwendet wird. Wenn die Spalte leer ist, wird der entsprechende Clip nicht verwendet.
Status	In dieser Spalte wird der Status des Pools und des entsprechenden Clips durch Symbole angezeigt. Unter <a href="#">»Die Symbole der Status-Spalte«</a> auf <a href="#">Seite 320</a> werden die unterschiedlichen Symbole beschrieben.
Ausrichten	In dieser Spalte können Sie den Ausrichten-Modus einschalten. Wenn in der Tempo-Spalte (siehe unten) »???« angezeigt wird, müssen Sie zunächst das richtige Tempo eingeben, bevor Sie den Ausrichten-Modus einschalten können.
Tempo	In dieser Spalte wird das mit Hilfe des Werkzeugs »Audiotempo-Definition« eingestellte Tempo für die betreffende Audiodatei angezeigt. Wenn kein Tempo angegeben wurde, wird »???« angezeigt.
Sign.	Hier wird die Taktart des Clips angezeigt, z.B. »4/4«.
Grundton	In dieser Spalte wird der Grundton der Audiodatei angezeigt, vorausgesetzt es wurde einer festgelegt.



Spalte	Beschreibung
Info	In dieser Spalte werden folgende Informationen über die Audio-Clips angezeigt: Samplerate, Auflösung, Anzahl der Kanäle (Mono oder Stereo) und Länge des Clips in Sekunden. Bei Regionen werden der Anfang und das Ende in Frames angezeigt. Bei Video-Clips werden Framesrate, Anzahl der Frames und Länge des Clips in Sekunden angezeigt.
Typ	In dieser Spalte wird das Dateiformat des Clips angezeigt.
Datum	In dieser Spalte wird das Erstellungsdatum des Clips angezeigt.
Ursprungszeit	In dieser Spalte wird die ursprüngliche Anfangsposition angezeigt, an der der Clip im Projekt aufgenommen wurde. Dieser Wert dient als Grundlage für die Befehle unter »In das Projekt einfügen« im Medien-Menü (und andere Befehle). Sie können diesen Wert nur ändern, wenn er nicht für Regionen verwendet wird. Ändern Sie den Wert einfach in der Spalte oder wählen Sie den entsprechenden Clip im Pool aus, setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Ursprungszeit setzen«.
Wellenform	Hier werden die Wellenformen der Audio-Clips bzw. Regionen angezeigt.
Pfad	In dieser Spalte wird der Pfad des Clips auf der Festplatte angezeigt.
Spulenname	Beim Import von OMF-Dateien (siehe »Exportieren und Importieren von OMF-Dateien« auf Seite 531) wird ein eventuell vorhandenes Spulennamenattribut in dieser Spalte angezeigt. Hier wird die Spule oder das Band beschrieben, auf dem die Daten ursprünglich aufgezeichnet wurden.

### Die Symbole der Status-Spalte

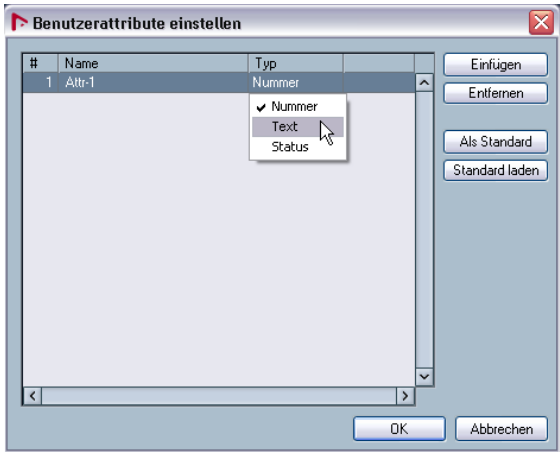
In der Status-Spalte wird der Status des Clips durch verschiedene Symbole angezeigt. Folgende Symbole können dargestellt werden:

Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um den Pool-Aufnahmeordner handelt (siehe »Ändern des Pool-Aufnahmeordners« auf Seite 330).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip bearbeitet wurde.
	Das Fragezeichen zeigt an, dass das Projekt auf diesen Clip verweist, dieser jedoch im Pool nicht auffindbar ist (siehe »Fehlende Dateien« auf Seite 326).
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um eine »externe« Datei handelt (d.h., dass die Datei sich außerhalb des aktuellen Audio-Ordners des Projekts befindet).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip in der derzeit geöffneten Version des Projekts aufgenommen wurde. Dies ist für das Auffinden kürzlich aufgenommener Clips sehr hilfreich.

### Benutzerattribute

Im Pool können Sie für bestimmte Elemente benutzerdefinierte Attribute erstellen. Dies ist vor allem dann sehr nützlich, wenn der Pool sehr viele Audiodateien enthält. Mit den Attributen können Sie Elemente im Pool sortieren oder bestimmte Aspekte in Ihrem Projekt verfolgen.

Wählen Sie einfach im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« den Eintrag »Benutzerattribute definieren« und erstellen Sie alle benötigten Attribute. Diese erhalten dann im Pool jeweils eine eigene Spalte. Jedes Attribut kann dabei als Kontrollkästchen (Status: An/Aus), Textfeld oder Zahl definiert werden, so dass Sie den einzelnen Dateien später verschiedene Benutzerattribute zuweisen können, um diese genauer zu kategorisieren. Alle erstellten Benutzerattribute stehen automatisch als Suchkriterien im Pool zur Verfügung und können im Suchbereich hinzugefügt werden (oder ersetzen die Suchkriterien über dem Suchpfad-Parameter, siehe oben). Dies ermöglicht Ihnen eine sehr detaillierte Suche, damit Sie auch bei sehr großen Sound-Datenbanken nicht den Überblick verlieren.



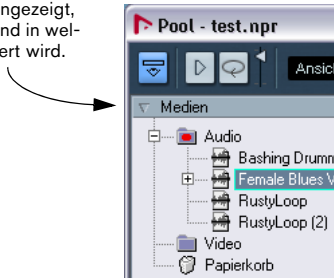
Einrichten eines Talentname-Attributs zum Verwalten von ADR-Takes



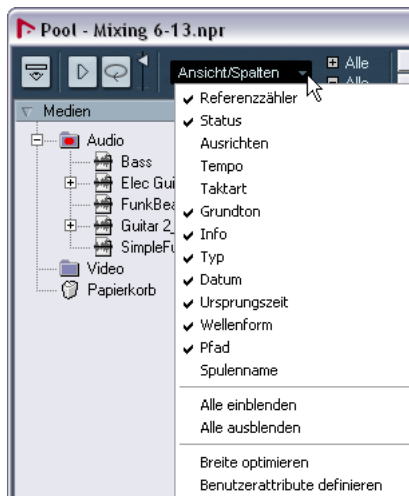
## Sortieren des Pool-Inhalts

Die Clips können im Pool nach Namen, Erstellungsdatum usw. sortiert werden. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Wenn Sie erneut auf dieselbe Spaltenüberschrift klicken, können Sie zwischen aufsteigender und absteigender Sortierung umschalten.

Durch den Pfeil wird angezeigt, nach welcher Spalte und in welcher Reihenfolge sortiert wird.



## Individuelles Einrichten der Pool-Ansicht



- Im Ansicht/Spalten-Einblendmenü in der Werkzeugzeile können Sie festlegen, welche Spalten ein- bzw. ausgeblendet werden sollen, indem Sie die entsprechenden Optionen ein- bzw. ausschalten.

- Sie können die Reihenfolge der Spalten ändern, indem Sie auf eine Spaltenüberschrift klicken und die Spalte nach links bzw. rechts ziehen.

Wenn Sie den Mauszeiger auf eine Spaltenüberschrift bewegen, wird er zu einem Hand-Symbol.

- Sie können die Breite einer Spalte ändern, indem Sie den Mauszeiger zwischen zwei Spaltenüberschriften platzieren und nach links bzw. rechts ziehen.

Wenn Sie den Mauszeiger auf die Trennlinie zwischen zwei Spaltenüberschriften bewegen, nimmt er die Form eines Doppelpfeils an.



## Bearbeitungsvorgänge

⇒ Die meisten Menüfunktionen sind auch im Kontextmenü des Pools verfügbar (das Sie durch Rechtsklicken im Pool-Fenster aufrufen können).

## Umbenennen von Clips oder Regionen im Pool

Wenn Sie einen Clip (oder eine Region) im Pool umbenennen möchten, wählen Sie ihn aus, klicken Sie auf den vorhandenen Namen, geben Sie einen neuen Namen ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

⇒ Für Clips wird dabei auch die entsprechende Datei auf der Festplatte umbenannt.

⚠ Wenn Sie einen Clip umbenennen möchten, sollten Sie dies nicht außerhalb von Nuendo (z.B. auf dem Desktop) tun, sondern im Pool. Bei dieser Vorgehensweise »weiß« Nuendo, dass der Name geändert wurde, und verliert beim nächsten Laden des Projekts nicht den Pfad für diesen Clip. Informationen über nicht auffindbare Dateien finden Sie unter »[Fehlende Dateien](#)« auf [Seite 326](#).

## Umbenennen von mehreren Clips oder Regionen

Sie können auch mehrere Clips oder Regionen im Pool umbenennen. Wählen Sie dazu im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«.

1. Wählen Sie einen bzw. mehrere Audio-Clips, Video-Clips oder Regionen im Pool aus.

Sie können jeweils immer nur eine Objektart auswählen.

2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü »Umbenennen...«.

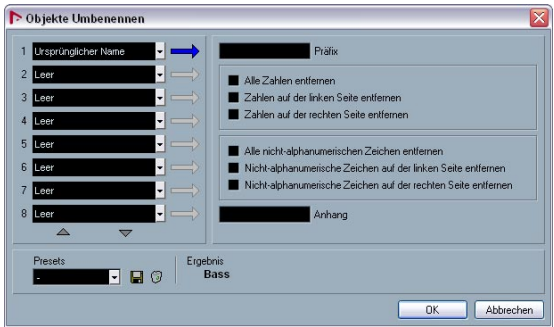
Ein Dialog mit mehreren Optionen zum Umbenennen von Objekten wird automatisch geöffnet.

3. Stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein und drücken Sie die [Eingabetaste].



### Einstellen von Parametern im Dialog »Objekte umbenennen«

Der Dialog »Objekte umbenennen« bietet Ihnen eine Vielzahl von Optionen für das Umbenennen von mehreren Objekten in Nuendo. Sie können Objekten z.B. einfache Präfixe, Suffixe, aufsteigende Nummern sowie Zeitstempel hinzufügen.



Der Dialog »Objekte umbenennen«

Mit jedem der acht Felder links im Dialog können Sie ein Element zum neuen Namen eines Objekts hinzufügen.

Im ersten Eingabefeld werden der Text bzw. die Nummern links im Namen festgelegt. Im achten Eingabefeld werden der Text bzw. die Nummern ganz rechts im Namen festgelegt.

Mit jedem der acht Eingabefelder können Sie eines der folgenden Elemente sowie Präfix und Suffix für jedes Objekt hinzufügen (Sie können z.B. mit einem Präfix ein Leerzeichen zwischen den Elementen des generierten Namen einfügen.):

Option	Beschreibung
Neuer Text	Ein beliebiger Text, der im Namen evtl. enthalten sein soll.
Ursprünglicher Name	Der ursprüngliche Name des Objekts. Hier stehen Ihnen Optionen zur Verfügung, mit denen Sie alle Zahlen oder alphanumerischen Zeichen entfernen können bzw. nur diejenigen auf der linken oder rechten Seite.
Nummer	Eine auf- oder absteigende Nummer, die mit einer minimalen Anzahl von Stellen und einem Minimalwert beginnt (d.h. 001, 002 usw.).
Projektzeit	Die aktuelle Position des Clips im Projekt-Fenster in einem der sieben verfügbaren Linealformate (Takte+Zählzeiten, Timecode usw.).
Datum	Das Erstellungsdatum der Datei. Auch hier stehen Ihnen verschiedene Formate zur Verfügung.
Dateiendung	Der Dateityp.

Option	Beschreibung
Audio-Bitbreite	Die Bitbreite der Audiodatei.
Samplerate	Die Samplerate der Audiodatei.
Audiotempo	Das Audiotempo des Clips, falls zugewiesen.
Benutzerdefiniertes Attribut	Eines der Attribute, die im Benutzerattribut-Dialog festgelegt wurden (siehe »Benutzerattribute« auf Seite 320).

Ein Beispiel für das Ergebnis wird unten im Fenster angezeigt. Jeder dieser Parameter kann als Preset gespeichert werden.

### Kopieren von Clips im Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Clip zu kopieren:

1. Wählen Sie den zu kopierenden Clip aus.
2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neue Version«.  
Eine neue Version des Clips wird nun im selben Pool-Ordner mit demselben Namen angezeigt. Die »Versionsnummer« steht in Klammern hinter dem Namen und zeigt an, dass es sich bei dem neuen Clip um eine Kopie handelt. Dabei erhält die erste Kopie eines Clips die Versionsnummer »2« usw. Regionen innerhalb eines Clips werden dabei auch kopiert, behalten aber ihren Namen.

⚠ Durch das Kopieren eines Clips wird keine neue Datei auf der Festplatte erzeugt, sondern nur eine neue Bearbeitungsversion des Clips (die auf dieselbe Originaldatei verweist).

### Einfügen von Clips in ein Projekt

#### Über Menübefehle

1. Wählen Sie die Clips aus, die Sie in das Projekt einfügen möchten.
2. Wählen Sie im Medien-Menü eine Option aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen...«.  
Wenn Sie »Am Positionszeiger« wählen, wird der Clip an der Position des Positionszeigers eingefügt.  
Wenn Sie »Zur Ursprungszeit« wählen, wird der Clip an seiner Ursprungszeit-Position eingefügt.
  - Beachten Sie, dass der Clip so positioniert wird, dass der Rasterpunkt an der ausgewählten Position einrastet. Sie können auch den Sample-Editor für einen Clip öffnen (indem Sie darauf doppelklicken) und den Einfügen-Vorgang von dort aus starten. So können Sie den Rasterpunkt festlegen, bevor Sie einen Clip einfügen.



3. Der Clip wird auf einer neuen, automatisch erzeugten Audiospur oder auf einer ausgewählten Audiospur eingefügt.

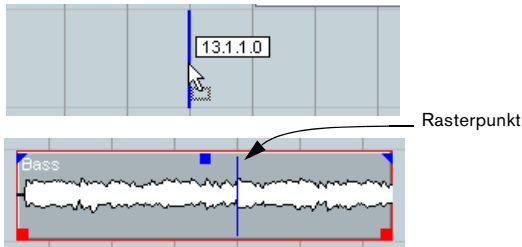
Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind, wird der Clip auf der ersten (obersten) ausgewählten Spur eingefügt.

### Durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)

Sie können Clips durch Ziehen und Ablegen ins Projekt-Fenster einfügen. Sie können Clips auch durch Ziehen und Ablegen in den Sample-Editor einfügen, indem Sie einen Auswahlbereich definieren und beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten.

- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird beim Einfügen der Rasterwert berücksichtigt.
- Wenn Sie einen Clip ins Projekt-Fenster ziehen, wird seine Position durch eine Markerlinie und eine numerische Positionsanzeige angezeigt.

Beachten Sie, dass dabei die Position des Rasterpunkts im Clip angezeigt wird. Wenn Sie z.B. den Clip an der Position 10.00 ablegen, rastet der Rasterpunkt an dieser Stelle ein. Informationen über das Setzen des Rasterpunkts finden Sie unter »[Einstellen des Rasterpunkts](#)« auf [Seite 285](#).



- Wenn Sie den Clip in einen leeren Bereich der Event-Anzeige (d.h. unterhalb der bestehenden Spuren) ziehen, wird für das eingefügte Event eine neue Spur erzeugt.

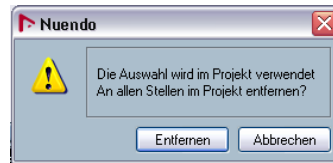
## Löschen von Clips

### Entfernen von Clips aus dem Pool

Wenn Sie einen Clip aus dem Pool entfernen möchten, ohne ihn von der Festplatte zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Clips aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl (oder drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste). Sie werden nun gefragt, ob Sie den Clip in den Papierkorb verschieben oder aus dem Pool entfernen möchten.

⇒ Wenn Sie versuchen, einen Clip zu löschen, der von einem oder mehreren Events verwendet wird, werden Sie gefragt, ob Sie die Events aus dem Projekt entfernen möchten.



Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, werden weder der Clip noch die dazugehörigen Events gelöscht.

2. Klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

Der Clip wird aus dem Pool entfernt, er ist jedoch noch auf Ihrer Festplatte gespeichert und kann für andere Projekte usw. verwendet werden. Diese Aktion kann rückgängig gemacht werden.

### Löschen von der Festplatte

Wenn Sie eine Datei von der Festplatte löschen möchten, müssen Sie diese zunächst in den Papierkorb verschieben:

1. Befolgen Sie dazu die Anleitung zum Löschen von Clips (siehe oben) und klicken Sie im angezeigten Dialog auf den Papierkorb-Schalter.

Sie können die Clips auch einfach in den Papierkorb ziehen.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Papierkorb leeren«.
- Eine Warnmeldung mit zwei Optionen wird angezeigt.

3. Klicken Sie auf »Löschen«, um die Datei endgültig von der Festplatte zu löschen.

Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

⚠ Bevor Sie Audiodateien endgültig von der Festplatte löschen, sollten Sie sich vergewissern, dass die Dateien nicht von anderen Projekten verwendet werden.

⇒ Wenn Sie einen Clip oder eine Region wieder aus dem Papierkorb herausholen möchten, ziehen Sie diese aus dem Papierkorb in den Audio- oder Video-Ordner.



## Entfernen unbenutzter Clips aus dem Pool

Sie können alle im Projekt nicht verwendeten Clips suchen und entscheiden, ob diese in den Papierkorb des Pools verschoben oder aus dem Pool entfernt werden sollen.

1. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Unbenutzte Medien entfernen«.

Sie werden gefragt, ob die Datei in den Papierkorb verschoben oder aus dem Pool entfernt werden soll.

2. Wählen Sie die gewünschte Option.

## Regionen entfernen

Wenn Sie eine Region aus dem Pool entfernen möchten, wählen Sie diese aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl (oder drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste).

⇒ Beachten Sie, dass beim Löschen von Regionen keine Warnmeldung angezeigt wird, auch wenn diese im Projekt verwendet werden.

## Suchen nach Events und Clips

### Suchen nach Events mit Hilfe von Clips im Pool

Wenn Sie wissen möchten, welche Events eines Projekts auf einen bestimmten Clip im Pool verweisen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Clips im Pool aus.
2. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Medien im Projekt auswählen«.

Die Events, die auf den ausgewählten Clip verweisen, sind im Projekt-Fenster ausgewählt.

### Suchen von Clips mit Hilfe von Events im Projekt-Fenster

Wenn Sie den Clip für ein Event im Projekt-Fenster finden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Events im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl im Pool finden«.

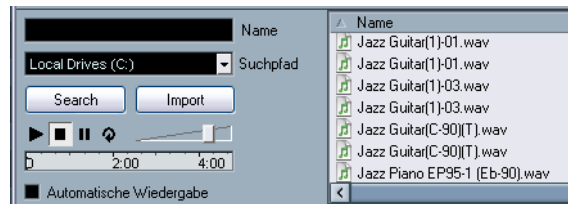
Der/die entsprechende(n) Clip(s) werden im Pool gefunden und hervorgehoben. Wenn der Pool noch nicht geöffnet ist, wird er geöffnet.

## Suchen nach Audiodateien auf der Festplatte

Im Pool können Sie Audiodateien auf Ihrer Festplatte oder auf anderen Medien suchen. Dies funktioniert ähnlich wie der normale Suchvorgang, mit einigen zusätzlichen Funktionen:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

Die Suchfunktionen werden unten im Pool in einem neuen Bereich angezeigt.



Der Suchbereich im Pool

Standardmäßig sind als Suchkriterien »Name« und »Suchpfad« eingestellt. Eine Beschreibung der weiteren Kriterien finden Sie im Abschnitt »[Erweiterte Suchkriterien](#)« auf [Seite 325](#).

2. Geben Sie im Name-Eingabefeld den/die Namen der Datei(en) ein.

Sie können auch Teile des Namens oder Platzhalter (\*) verwenden. Beachten Sie, dass bei der Suche nur Dateien der unterstützten Formate berücksichtigt werden.

3. Wählen Sie im Suchpfad-Einblendmenü den gewünschten Datenträger für die Suche aus.

Im Einblendmenü werden die lokalen Festplatten sowie alle weiteren verfügbaren Medien angezeigt.

- Wenn Sie die Suche auf bestimmte Ordner eingrenzen möchten, wählen Sie die Option »Suchpfad auswählen...« und wählen Sie im angezeigten Dialog den gewünschten Ordner aus.

Die Suche wird auf den ausgewählten Ordner sowie alle Unterordner angewandt. Die Ordner, die Sie zuletzt mit der Option »Suchpfad auswählen...« ausgewählt hatten, werden unten im Einblendmenü angezeigt, so dass Sie leicht darauf zugreifen können.

4. Klicken Sie unten auf den Suchen-Schalter.

Die Suche wird gestartet und auf dem Suchen-Schalter wird »Stop« angezeigt – klicken Sie auf den Schalter, wenn Sie die Suche unterbrechen möchten.

Wenn die Suche beendet ist, werden die gefundenen Dateien auf der rechten Seite aufgelistet.



- Wenn Sie eine Datei anhören möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und verwenden Sie die Wiedergabefunktionen (Start, Stop, Pause und Loop) links unten.

Wenn die Option »Automatische Wiedergabe« eingeschaltet ist, werden ausgewählte Dateien automatisch wiedergegeben.

- Wenn Sie eine gefundene Datei in den Pool importieren möchten, doppelklicken Sie in der Liste auf sie oder wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Importieren-Schalter.

5. Wenn Sie den Suchbereich schließen möchten, klicken Sie erneut in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

### Der Befehl »Medien suchen«

Anstelle des Suchbereichs können Sie auch ein eigenständiges Suchfenster aufrufen. Wählen Sie dazu im Medien-Menü oder Kontextmenü den Befehl »Medien suchen...« (auch im Projekt-Fenster verfügbar). Hier stehen Ihnen dieselben Funktionen wie im Suchbereich zur Verfügung.

- Wenn Sie einen Clip oder eine Region aus dem Fenster »Medien suchen« ins Projekt importieren möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und wählen Sie im Medien-Menü aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen« die gewünschte Option.

Weitere Informationen zu den Optionen finden Sie unter »Einfügen von Clips in ein Projekt« auf Seite 322.

### Erweiterte Suchkriterien

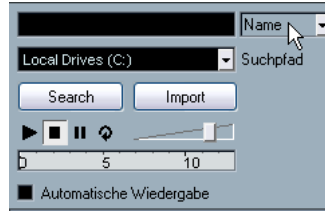
Neben dem Suchkriterium Name stehen Ihnen noch weitere Suchfilter und Benutzerattribute zur Verfügung. Gehen Sie folgendermaßen vor, um diese zu nutzen:

1. Wählen Sie in der Spalte »Ansicht/Spalten« den Befehl »Benutzerattribute definieren« und erstellen Sie einige Attribute.

2. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

Unten im Pool-Fenster wird der Suchbereich eingeblendet.

3. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Bezeichnung »Name«, bis ein Pfeil angezeigt wird, und klicken Sie.



Bewegen Sie den Mauszeiger über den Schalter »Name« rechts vom Name-Eingabefeld und klicken Sie...



...um das erweiterte Suchen-Einblendmenü anzuzeigen.

4. Das erweiterte Suchen-Einblendmenü wird geöffnet. Hier stehen sechs Optionen für Suchkriterien (Name, Größe, Bitbreite, Kanäle, Samplerate, Datum), alle definierten Benutzerattribute sowie die Untermenüs »Filter hinzufügen« und »Presets« zur Verfügung.

Die Optionen haben folgende Parameter:

- Name: Teile des Namens oder Platzhalter (\*)
- Größe: unter, über, gleich, zwischen (zwei Werte) in Sekunden, Minuten, Stunden oder Byte
- Bitbreite (Auflösung): 8, 16, 32, 64
- Kanäle: Mono, Stereo und von 3-16
- Samplerate: diverse Vorgabewerte (wählen Sie »Sonstige« für freie Einstellung)
- Datum: diverse Suchmöglichkeiten

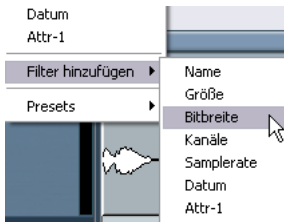
5. Wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Suchkriterium aus.

So können Sie z.B. die Samplerate anstelle des Namens als Suchkriterium verwenden.



6. Wenn Sie weitere Suchkriterien einstellen möchten, wählen Sie die entsprechende Option im Einblendmenü »Filter hinzufügen...«.

So wird z.B. neben den Name- und Suchpfad-Parametern auch das Einblendmenü »Bitbreite« angezeigt.



Damit können Sie eine detaillierte Suche vornehmen und so selbst die größten Sound-Datenbanken bewältigen.

- Sie können Suchfilter auch als Presets speichern. Wählen Sie dazu die Option »Preset speichern« im Presets-Untermenü, und geben Sie einen Namen für das Preset ein.



Gespeicherte Presets werden unten in der Liste angezeigt. Wenn Sie ein Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und wählen Sie dann »Preset entfernen«.

- Sie können die Suche noch weiter einschränken, indem Sie die von Ihnen definierten Benutzerattribute als Suchkriterien verwenden.

Definierte Benutzerattribute werden ebenfalls in den Einblendmenüs aufgeführt (siehe oben).

## Fehlende Dateien

Wenn Sie ein Projekt öffnen, bei dem eine oder mehrere Dateien nicht gefunden wurden, wird der Dialog »Nicht gefundene Dateien« angezeigt. Wenn Sie auf »Schließen« klicken, wird das Projekt trotzdem geöffnet, allerdings ohne die fehlenden Dateien. Im Pool können Sie überprüfen, welche der Dateien als fehlend angesehen werden. Dies wird durch ein Fragezeichen in der Status-Spalte angezeigt.

Eine Datei wird als fehlend angesehen, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Die Datei wurde außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt, seit Sie zuletzt mit dem Projekt gearbeitet haben, und Sie haben die Warnmeldung beim Öffnen des Projekts ignoriert.
- Die Datei wurde während der aktuellen Sitzung außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt.
- Der Ordner, in dem sich die nicht gefundene Datei befindet, wurde verschoben oder umbenannt.

## Suchen fehlender Dateien

1. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Nicht gefundene Dateien suchen...«.

Der Dialog »Nicht gefundene Dateien suchen« wird geöffnet.



2. Klicken Sie auf »Suchen«, wenn das Programm die Datei suchen soll. Wenn Sie selbst danach suchen möchten, klicken Sie auf »Zeigen«. Wenn Sie angeben möchten, in welchem Verzeichnis die Datei gesucht werden soll, klicken Sie auf »Ordner«.

- Wenn Sie auf »Zeigen« klicken, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die Datei manuell suchen können. Wenn Sie sie gefunden haben, klicken Sie auf »Öffnen«.
- Wenn Sie auf »Ordner« klicken, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie das Verzeichnis angeben können, in dem sich die nicht gefundene Datei befindet. Diese Methode eignet sich, wenn Sie den Ordner, in dem sich die fehlende Datei befindet, umbenannt oder verschoben haben, die Datei jedoch noch denselben Namen trägt. Wenn Sie den richtigen Ordner ausgewählt haben, findet Nuendo automatisch die Datei und der Dialog wird geschlossen.



- Wenn Sie auf »Suchen« klicken, öffnet sich ein Dialog, in dem Sie angeben können, welche Verzeichnisse und Festplatten durchsucht werden sollen.

Klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner«, wählen Sie ein Verzeichnis oder eine Festplatte aus und klicken Sie auf den Start-Schalter. Wenn die Datei gefunden wurde, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf »Annehmen«. Im Anschluss daran sucht Nuendo automatisch alle anderen nicht auffindbaren Dateien.

## Rekonstruieren fehlender Edit-Dateien

Wenn eine fehlende Datei nicht gefunden werden kann (d.h., wenn Sie sie versehentlich von der Festplatte gelöscht haben) wird dies normalerweise durch ein Fragezeichen in der Status-Spalte des Pools angezeigt. Wenn es sich bei der nicht auffindbaren Datei um eine Edit-Datei handelt (eine Datei, die bei der Bearbeitung von Audiomaterial erzeugt und im Edits-Ordner innerhalb des Projektordners gespeichert wurde), kann Nuendo sie durch erneutes Anwenden der Bearbeitung auf die ursprüngliche Audiodatei eventuell rekonstruieren:

1. Suchen Sie den/die Clip(s) im Pool, deren Dateien fehlen.
2. Überprüfen Sie die Status-Spalte. Wenn dort »rekonstruierbar« steht, kann die Datei von Nuendo rekonstruiert werden.
3. Wählen Sie die rekonstruierbaren Clips aus und wählen Sie im Medien-Menü den Rekonstruieren-Befehl. Die Bearbeitung wird durchgeführt und die bearbeiteten Dateien werden rekonstruiert.

## Entfernen von nicht auffindbaren Dateien aus dem Pool

Wenn der Pool Audiodateien enthält, die nicht gefunden oder rekonstruiert werden können, sollten Sie diese löschen. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Nicht gefundene Dateien entfernen«. Damit werden alle nicht gefundenen Dateien aus dem Pool sowie die entsprechenden Events aus dem Projekt-Fenster entfernt.

## Anhören von Clips im Pool

Es gibt folgende Möglichkeiten, Clips im Pool anzuhören:

- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl. Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Lokale Wiedergabe mit [Leertaste] starten/stoppen« einschalten, können Sie die Wiedergabe mit der [Leertaste] starten. Dies entspricht dem Klicken auf den Wiedergabe-Schalter in der Werkzeugzeile.

- Wählen Sie einen Clip aus und klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter.

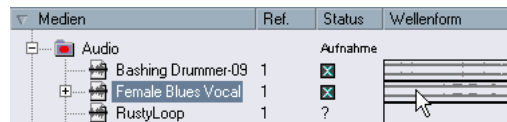
Der gesamte Clip wird wiedergegeben, bis Sie erneut auf den Wiedergabe-Schalter klicken und so die Wiedergabe stoppen.



Der Wiedergabe-Schalter

- Klicken Sie auf eine beliebige Stelle in der Wellenformdarstellung eines Clips.

Der Clip wird von der Position in der Wellenform wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Dabei läuft die Wiedergabe bis zum Ende des Clips weiter, es sei denn Sie klicken auf den Wiedergabe-Schalter oder an eine andere Stelle im Pool-Fenster, um die Wiedergabe zu stoppen.



Wenn Sie in die Wellenformdarstellung klicken, wird der Clip wiedergegeben.

- Dabei wird das Audiosignal direkt an den Control Room geleitet. Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, wird das Audiosignal direkt an den Main Mix (Standard-Ausgabus) geleitet, unter Umgehung vorhandener Audiokanal-Einstellungen, Effekte und EQs.

Sie können die Wiedergabelautstärke mit dem kleinen Pegelregler in der Werkzeugzeile einstellen. Die normale Wiedergabelautstärke ist davon nicht betroffen.

Wenn Sie vor der Wiedergabe des Clips den Loop-Schalter eingeschaltet haben, geschieht Folgendes:



Der Loop-Schalter

- Wenn Sie zum Anhören eines Clips auf den Wiedergabe-Schalter klicken, läuft die Wiedergabe des Clips so lange weiter, bis Sie die Wiedergabe stoppen, indem Sie erneut auf den Wiedergabe- oder den Loop-Schalter klicken.
- Wenn Sie zum Anhören eines Clips in die Wellenformdarstellung klicken, wird der Clip ab der Position, auf die Sie geklickt haben, bis zum Ende so lange wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe stoppen.



## Öffnen von Clips im Sample-Editor

Mit dem Sample-Editor können Sie einen Clip im Detail bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Der Sample-Editor« auf [Seite 276](#). Sie können Clips direkt über den Pool im Sample-Editor öffnen.

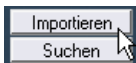
Folgende Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Wenn Sie in der Medien-Spalte auf das Wellenform-Symbol eines Clips oder den Clip-Namen doppelklicken, wird der Clip im Sample-Editor geöffnet.
- Wenn Sie auf eine Region im Pool doppelklicken, wird der dazugehörige Clip im Sample-Editor geöffnet und die entsprechende Region automatisch ausgewählt.

Dies ist nützlich, wenn Sie z. B. den Rasterpunkt für einen Clip festlegen möchten (siehe »Einstellen des Rasterpunkts« auf [Seite 285](#)). Wenn Sie den Clip später vom Pool in das Projekt einfügen, rastet er entsprechend dem Rasterpunkt ein.

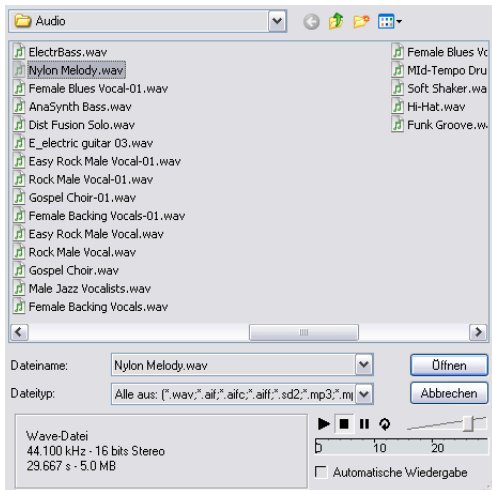
## Medium importieren...

Mit dem Dialog »Medium importieren« können Sie Dateien direkt in den Pool importieren. Der Dialog kann über das Medien-Menü, das Kontextmenü oder durch Klicken auf den Importieren-Schalter geöffnet werden.



Wenn Sie auf den Importieren-Schalter klicken...

...wird der Dialog »Medium importieren« geöffnet.



Der Dialog »Medium importieren« ist ein Standard-Dateiauswahldialog, über den Sie z. B. andere Ordner öffnen oder Dateien anhören können. Die folgenden Audiodateiformate können importiert werden:

- Wave (Normal oder Broadcast, siehe »Broadcast-Wave-Dateien« auf [Seite 475](#))
- AIFF und AIFC (»Compressed AIFF«)
- REX oder REX 2 (siehe »Importieren von ReCycle-Dateien« auf [Seite 530](#))
- Dolby Digital AC3 (.ac3 – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg Dolby Digital Encoder auf Ihrem System installiert)
- DTS (.dts – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg DTS Encoder auf Ihrem System installiert)
- SD2 (Sound Designer II)
- MPEG Layer 2 und Layer 3 (.mp2 und .mp3, siehe »Importieren von komprimierten Audiodateien« auf [Seite 530](#))
- Ogg Vorbis (.ogg, siehe »Importieren von komprimierten Audiodateien« auf [Seite 530](#))
- Windows Media Audio (nur Windows, siehe »Importieren von komprimierten Audiodateien« auf [Seite 530](#))
- Wave64 (.w64)

Diese Formate können die folgenden Eigenschaften haben:

- Stereo oder Mono
- Eine beliebige Samplerate (Dateien mit einer anderen Samplerate als der im Projekt verwendeten können jedoch nicht mit der richtigen Geschwindigkeit und Tonhöhe wiedergegeben werden, siehe unten.)
- 8-, 16-, 24- oder 32-Bit-Float-Auflösung

Die folgenden Video-Formate können ebenfalls in den Pool importiert werden:

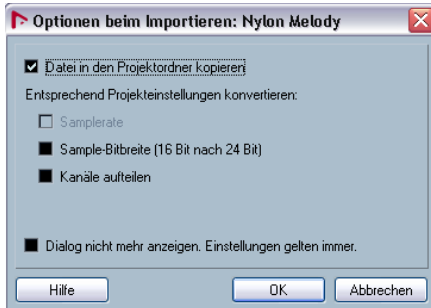
- AVI (Audio Video Interleaved)
- MOV und QT (QuickTime)
- WVM (Windows Media Video, nur Windows)
- DV (nur Mac OS X)
- MPEG1/2-Videodateien

⚠ Damit Videodateien richtig wiedergegeben werden können, müssen die entsprechenden Codecs installiert sein.

⇒ Sie können auch im Datei-Menü die entsprechenden Befehle aus dem Importieren-Untermenü verwenden, um Audio- oder Videodateien in den Pool zu importieren.



Wenn Sie eine Datei im Dialog »Medium importieren« auswählen und auf »Öffnen« klicken, wird der Dialog »Optionen beim Importieren« geöffnet.



Der Dialog enthält folgende Optionen:

- **Datei in den Projektordner kopieren**

Schalten Sie diese Option ein, wenn eine Kopie der Datei dem aktuellen Audio-Ordner des Projekts hinzugefügt werden und der Clip auf diese Kopie verweisen soll. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, verweist der Clip auf die Originaldatei im Original-Ordner (dies wird auch in der Status-Spalte angezeigt, siehe »Die Symbole der Status-Spalte« auf Seite 320).

- **Entsprechend Projekteinstellungen konvertieren**

Hier können Sie wählen, ob die Samplerate (sofern diese von den Projekteinstellungen abweicht) oder die Sample-Bitbreite, d.h. die Auflösung (sofern der Wert geringer ist als das Aufnahmeformat in den Projekteinstellungen), konvertiert werden soll.

Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn nötig. Wenn Sie mehrere Audiodateien auf einmal importieren, wird im Dialog »Optionen beim Importieren« stattdessen die Option »Wenn nötig, konvertieren und kopieren« angezeigt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die importierten Dateien umgewandelt, wenn die Samplerate von der im Projekt verwendeten abweicht und die Sample-Bitbreite kleiner als die im Projekt verwendete ist.

- **Kanäle aufteilen/Mehrkanal-Dateien aufteilen**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Stereo- und Multikanaldateien in eine entsprechende Zahl von Monodateien umgewandelt – eine Datei für jeden Kanal – und diese neuen Kanäle in den Pool importiert. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die importierten Dateien immer in den Audio-Ordner des Projekts kopiert, wie oben beschrieben.

- **Dialog nicht mehr anzeigen. Einstellungen gelten immer.**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie Dateien immer entsprechend Ihren Einstellungen importieren, ohne dass der Dialog angezeigt wird. Diese Einstellung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite unter Audio zurücksetzen.

⇒ Sie können Dateien auch noch zu einem späteren Zeitpunkt mit dem Befehl »Dateien konvertieren...« (siehe »Konvertieren von Dateien« auf Seite 332) oder »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...« (siehe »Anpassen von Dateiattributen an Projekteinstellungen« auf Seite 332) umwandeln.

## Importieren von Audio-CD-Titeln

Mit dem Befehl »Audio-CD importieren...« aus dem Medien-Menü können Sie Titel (oder Teile von Titeln) einer Audio-CD importieren. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, welche Titel der CD gelesen, in Audiodateien konvertiert und zum Pool hinzugefügt werden sollen.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel »Importieren von Audio-CD-Titeln« auf Seite 527.

## Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie Regionen innerhalb eines Audio-Clips festgelegt haben (siehe »Arbeiten mit Regionen« auf Seite 287), können diese als separate Audiodateien exportiert werden. Wenn Sie eine neue Audiodatei aus einer Region erstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Pool die Region aus, die Sie exportieren möchten.

2. Wählen Sie im Audio-Menü »Auswahl als Datei«. Ein Dateiauswahl-Dialog wird geöffnet.

3. Wählen Sie den Ordner aus, in dem die neue Audiodatei gespeichert werden soll.

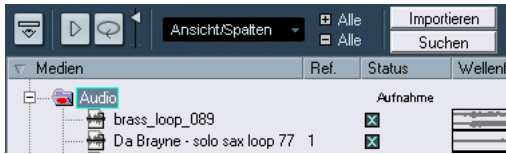
Eine neue Audiodatei mit dem Namen der Region wird im ausgewählten Ordner erstellt und zum Pool hinzugefügt.

⇒ Wenn Sie zwei Clips haben, die auf dieselbe Audiodatei verweisen (verschiedene »Versionen« von Clips, die z.B. mit der Option »In eigenständige Kopie umwandeln« erzeugt wurden), können Sie mit »Auswahl als Datei« eine neue Datei für den kopierten Clip erzeugen.

Wählen Sie den Clip aus, wählen Sie dann »Auswahl als Datei« und geben Sie einen Pfad und einen Namen für die neue Datei ein.



## Ändern des Pool-Aufnahmeordners



Der Pool-Aufnahmeordner

Alle Audio-Clips, die Sie während eines Projekts aufnehmen, werden im Pool-Aufnahmeordner gespeichert. Der Pool-Aufnahmeordner wird durch das Wort »Aufnahme« in der Status-Spalte sowie durch einen roten Punkt auf dem Ordner selbst gekennzeichnet (siehe Abbildung oben). Standardmäßig ist der übergeordnete Audio-Ordner der Pool-Aufnahmeordner. Sie können jedoch jederzeit einen neuen Audio-Unterordner erstellen und diesen als Pool-Aufnahmeordner festlegen.

1. Wählen Sie den Audio-Ordner oder einen beliebigen Audio-Clip aus.

Der Video-Ordner (oder einer seiner Unterordner) kann nicht als Pool-Aufnahmeordner ausgewählt werden.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neuer Ordner«. Im Pool wird ein neuer, leerer Audio-Unterordner angezeigt.

3. Wählen Sie den neuen Ordner aus.

4. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Aufnahmeordner im Pool setzen« oder klicken Sie in die Status-Spalte des neuen Ordners.

Der neue Ordner wird zum Pool-Aufnahmeordner. Das im Projekt aufgenommene Audiomaterial wird von nun an in diesem Ordner gespeichert.

## Verwalten von Clips und Ordnern

Wenn im Pool eine sehr große Anzahl von Clips vorhanden ist, kann es in einigen Fällen mühsam sein, bestimmte Clips schnell aufzufinden. In solchen Fällen sollten Sie die Clips in neuen Unterordnern mit passenden Namen, die auf den Inhalt hinweisen, verwalten. So können Sie z.B. alle Soundeffekte in einem Ordner speichern, alle Gesangsstimmen in einem anderen usw. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie aus, ob Sie im Audio- oder im Video-Ordner einen Unterordner erstellen möchten.

Sie können Audio-Clips nicht in einem Video-Ordner speichern und umgekehrt.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neuer Ordner«.

Im Pool wird ein neuer Unterordner namens »Neuer Ordner« angezeigt.

3. Klicken Sie auf den Namen und geben Sie den gewünschten Namen für den Ordner ein.

4. Wählen Sie die gewünschten Clips aus und ziehen Sie sie in den neuen Ordner.

5. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 1 bis 4.

## Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool

Die Vorgehensweise beim Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool ist dieselbe wie bei Events im Projekt-Fenster. Wählen Sie einfach den/die Clip(s) aus und wählen Sie dann eine Bearbeitungsfunktion aus dem Audio-Menü. Weitere Informationen über das Bearbeiten von Audiomaterial finden Sie unter »[Bearbeiten von Audiomaterial](#)« auf [Seite 256](#).

## Rückgängigmachen von Bearbeitungen

Wenn Sie Bearbeitungsfunktionen auf einen Clip angewendet haben (im Projekt-Fenster, im Sample-Editor oder im Pool), wird dies über ein rot-graues Wellenformsymbol in der Status-Spalte angezeigt. Die Bearbeitung kann im Prozessliste-Dialog (siehe »[Der Prozessliste-Dialog](#)« auf [Seite 269](#)) jederzeit rückgängig gemacht werden.

## Festsetzen von Audioprozessen

Sie können auch den Befehl »Audioprozesse festsetzen« zum Erstellen einer neuen Datei verwenden, auf die die Bearbeitung angewandt wurde, oder die ursprüngliche Datei durch eine bearbeitete Fassung ersetzen. Weitere Informationen finden Sie unter »[Audioprozesse festsetzen](#)« auf [Seite 271](#).

## Minimieren von Dateien

Mit dem Befehl »Datei minimieren« aus dem Medien-Menü können Sie die Größe von Audiodateien entsprechend den Audio-Clips, auf die im Projekt verwiesen wird, vermindern. Die auf diese Weise erzeugten Dateien enthalten nur die Bereiche der Audiodatei, die im Projekt verwendet werden, wodurch die Größe erheblich reduziert werden kann (wenn große Teile der Audiodateien nicht verwendet werden).

Diese Option eignet sich zum Archivieren eines abgeschlossenen Projekts.



⇒ Mit dieser Funktion werden die ausgewählten Audio-dateien im Pool permanent verändert. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, verwenden Sie stattdessen im Datei-Menü den Befehl »Projekt in neuem Ordner speichern...«. Auf diese Weise können Sie die Größe der Dateien auch minimieren, wobei jedoch die Dateien in einem neuen Ordner gespeichert werden und das ursprüngliche Projekt nicht verändert wird (siehe »[Projekt in neuem Ordner speichern](#)« auf [Seite 525](#)).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Pool die Datei(en) aus, die Sie minimieren möchten.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Datei minimieren«. Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie informiert werden, dass der gesamte Inhalt der Liste der Bearbeitungsschritte gelöscht wird. An diesem Punkt haben Sie die Möglichkeit, den Vorgang abzubrechen oder mit »Minimieren« fortzufahren.

3. Wenn die Minimierung beendet ist, wird eine weitere Warnmeldung angezeigt, die Sie informiert, dass das Projekt gespeichert werden muss, damit die neuen Dateiverweise hergestellt werden können.

Wählen Sie »Jetzt speichern«, um die Änderungen zu speichern, oder klicken Sie auf »Später«, wenn Sie das ungespeicherte Projekt weiter bearbeiten möchten.

Audiodatei(en) im Aufnahmeordner des Pools werden so freigestellt, dass sie nur noch das Audiomaterial enthalten, das im Projekt verwendet wird.

## Vorbereiten der Archivierung...

Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Archivierung vorbereiten...«, um ein Projekt zu archivieren. Dieser Befehl überprüft, ob sich jeder Clip, auf den im Projekt verwiesen wird, im selben Ordner befindet. Andernfalls geschieht Folgendes:

- Alle verwendeten Dateien, die sich nicht im Projektordner befinden, werden in den Projektordner kopiert.

Beachten Sie, dass Audiodateien, die im Projektordner gespeichert sind, nicht in den Audio-Ordner kopiert werden. Sie müssen sie also manuell vor der Archivierung dorthin kopieren oder während der Sicherung getrennt speichern, siehe unten.

- Wenn eine Datei bearbeitet wurde, werden Sie gefragt, ob Sie die Bearbeitung festsetzen möchten.

Wenn Sie dies tun, müssen Sie den Edits-Ordner nicht archivieren. Alles, was zum Projekt gehört, ist in der Projektdatei und im Audio-Ordner enthalten.

Sobald Sie »Archivierung vorbereiten« durchgeführt haben, können Sie die Projektdatei und den Audio-Ordner auf einem geeigneten Speichermedium speichern.

Der Images- und der Fades-Ordner müssen nicht archiviert werden, da diese von Nuendo wiederhergestellt werden können. Im Projektordner befindet sich auch eine Datei mit der Dateinamenerweiterung ».csh«. Diese Datei enthält Informationen für bearbeitete Clips sowie andere Informationen, die wiederhergestellt werden können. Sie können sie einfach löschen.

⚠ Auf Video-Clips wird immer verwiesen. Sie werden nicht im Projektordner gespeichert.

## Importieren und Exportieren von Pool-Dateien

Sie können den Pool als separate Datei importieren und exportieren. Verwenden Sie dazu die Befehle »Pool importieren« und »Pool exportieren« (Dateinamenerweiterung ».npl«) aus dem Medien-Menü.

Wenn Sie eine Pool-Datei mit dem Befehl »Pool importieren« importieren, werden die gespeicherten Dateireferenzen dem aktuellen Pool hinzugefügt.

⇒ Da die Audio- und Videodateien in der Pool-Datei nur referenziert, aber nicht gespeichert sind, ist der Pool-Import nur sinnvoll, wenn Sie Zugriff auf die referenzierten Dateien haben (die dieselben Dateipfade haben sollten wie zu dem Zeitpunkt, an dem der Pool gespeichert wurde).

⇒ Sie können auch so genannte Bibliotheken speichern und öffnen. Dabei handelt es sich um Pool-Dateien, die nicht mit einem Projekt assoziiert sind.

Siehe »[Arbeiten mit Bibliotheken](#)« auf [Seite 527](#).



# Konvertieren von Dateien



Wenn Sie im Medien-Menü den Befehl »Dateien konvertieren...« wählen, wird der Konvertierungsoptionen-Dialog angezeigt. Hier können Sie festlegen, wie eine ausgewählte Datei umgewandelt werden soll. Mit den Einblendmenüs können Sie festlegen, welche Audiodatei-Eigenschaften Sie beibehalten und welche Sie umwandeln möchten. Folgende Optionen sind verfügbar:

- **Samplerate**  
Sie können die Samplerate beibehalten oder eine Frequenz zwischen 8 und 96kHz wählen.
- **Sample-Bitbreite**  
Sie können die Sample-Bitbreite beibehalten oder eine Auflösung von 16Bit, 24Bit oder 32-Bit-Float wählen.
- **Kanäle**  
Sie können die Einstellung beibehalten oder Mono bzw. Stereo Interleaved wählen.
- **Dateiformat**  
Sie können das Dateiformat beibehalten oder die Formate Wave, AIFF, Wave 64 oder Broadcast Wave wählen.

## Optionen

Wenn Sie eine Datei umwandeln, können Sie im Optionen-Einblendmenü eine der folgenden Optionen für die neue Datei festlegen:

Option	Beschreibung
Neue Dateien	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine Kopie der Datei im Audio-Ordner erstellt und entsprechend den vorgenommenen Einstellungen umgewandelt. Die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt, die Clip-Verweise beziehen sich weiterhin auf die ursprüngliche, nicht umgewandelte Datei.

Option	Beschreibung
Dateien ersetzen	Mit dieser Option wird die ursprüngliche Datei umgewandelt, ohne die Clip-Verweise zu ändern. Beim nächsten Speichern werden auch die Verweise neu gespeichert.
Neue Dateien und Referenzen umsetzen	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine neue Kopie mit den ausgewählten Eigenschaften erstellt. Diese ersetzt die ursprüngliche Datei im Pool. Darüber hinaus werden die Clip-Verweise auf die ursprüngliche Datei durch Verweise auf die neue Datei ersetzt. Wählen Sie diese Option, wenn Ihr Audio-Clip auf die umgewandelte Datei verweisen, die ursprüngliche Datei jedoch weiterhin auf der Festplatte gespeichert bleiben soll (z.B. wenn die Datei in anderen Projekten verwendet wird).

## Anpassen von Dateiattributen an Projekteinstellungen

Mit dem Befehl »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...« aus dem Medien-Menü können Sie die Dateiattribute aller ausgewählten Dateien an die Projekteinstellungen anpassen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Clips im Pool aus.
2. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...«.  
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob Sie die ursprünglichen, nicht umgewandelten Dateien, die sich im Pool befinden, beibehalten oder ersetzen möchten. Es gilt Folgendes:
  - Clip- bzw. Event-Verweise im Pool werden immer auf die angepassten Dateien umgeleitet.
  - Wenn Sie »Beibehalten« auswählen, bleiben die ursprünglichen Dateien im Audio-Ordner des Projekts und neue Dateien werden erstellt.
  - Wenn Sie »Ersetzen« auswählen, werden die Dateien im Pool und im Audio-Ordner des Projekts ersetzt.

## Extrahieren von Audiomaterial aus Videodatei

Mit dem Befehl »Audio aus Videodatei extrahieren« aus dem Medien-Menü können Sie die Audiodaten einer Videodatei auf Ihrer Festplatte extrahieren. Dabei wird automatisch ein neuer Audio-Clip erzeugt, der im Pool-Aufnahmeordner aufgeführt wird. Dieser neue Clip hat die folgenden Eigenschaften:

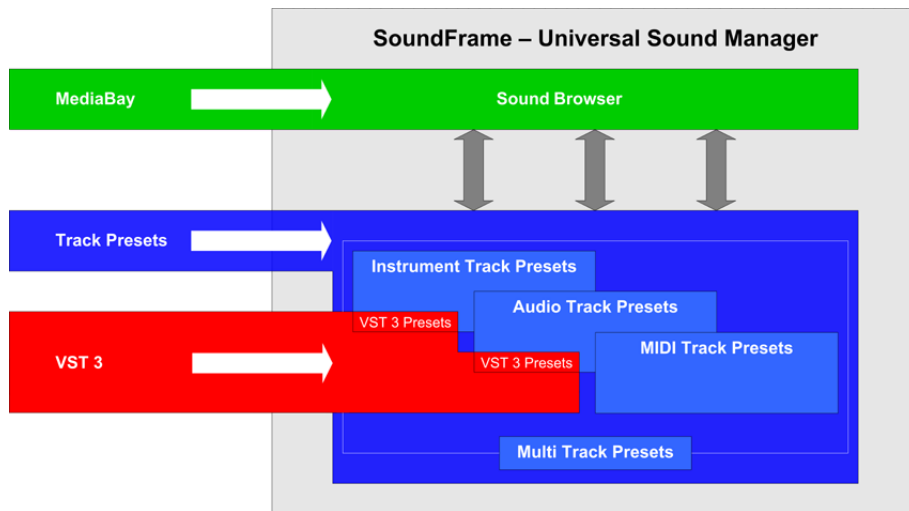
- Dateiformat, Samplerate und Sample-Bitbreite entsprechen den Einstellungen des aktuellen Projekts.
  - Der Clip hat denselben Namen wie die Videodatei.
- ⇒ Diese Funktion ist für mpeg-Videodateien nicht verfügbar.







# Einleitung



Das SoundFrame-Konzept in Nuendo

Eine der größten Herausforderungen in einem typischen Studio ist es, die rapide anwachsende Zahl an Plugins, Instrumenten, Presets usw. sinnvoll zu verwalten. Nuendo liefert Ihnen eine universelle und vollständig integrierte Lösung: SoundFrame.

## Was beinhaltet SoundFrame?

Das SoundFrame-Konzept in Nuendo verbindet MediaBay, Instrumentenspuren sowie Spur- und VST3-Presets.

- Die MediaBay ist ein umfassendes System zum Verwalten von Mediendateien, das unterschiedliche Fenster-Konfigurationen ermöglicht. Hier können Sie Mediendateien schnell und einfach finden und mit Tags versehen, in das Projekt importieren und vieles mehr (siehe das Kapitel [»Die MediaBay«](#) auf [Seite 336](#)).
- Instrumentenspuren sind eine Sound-orientierte Kombination aus einer MIDI-Spur und einem VST-Instrument, mit denen Sie Spuren schnell und einfach einem Sound zuordnen können (siehe das Kapitel [»VST-Instrumente und Instrumentenspuren«](#) auf [Seite 202](#)).

- Bei Spur-Presets (auch »Track Presets« genannt, siehe oben) handelt es sich um eine Kombination aus Spureinstellungen, Effekten und Mixer-Parametern, die Sie auf neu hinzugefügte Spuren (verschiedener Spurarten) anwenden können. So haben Sie die Möglichkeit, von Beginn an eine Spur für einen bestimmten Sound einzurichten (siehe [»Spur-Presets«](#) auf [Seite 350](#)).

- Mit der Einführung des PlugIn-Standards VST3 bieten VST-Presets eine weitere Möglichkeit, einer Instrumentenspur neue Sounds oder einer Audiospur neue Effekteinstellungen zuzuordnen (siehe [»Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets«](#) auf [Seite 361](#)). PlugIn-Parameter können als VST-Presets gespeichert werden und Sie können sogar VST-Presets (d.h. Sounds) aus VST2-Instrumenten generieren.

An allen Stellen, an denen das SoundFrame-Konzept im Programm zur Anwendung kommt, finden Sie das SoundFrame-Logo.



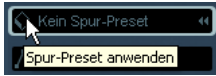
Das SoundFrame-Logo



Das SoundFrame-Logo befindet sich im Programm z. B. an den folgenden Positionen:

- Im Inspector zur Auswahl von Spur-Presets aus einem Einblendmenü.

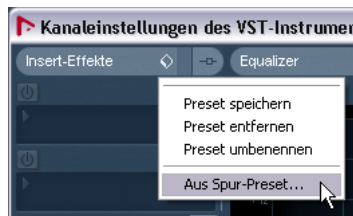
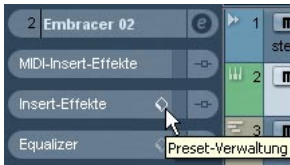
Es sind dabei nur Spur-Presets für die ausgewählte Spurart verfügbar.



- Im Inspector für Instrumentenspuren zum Extrahieren von Sounds aus Spur-Presets.



- Im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster zum Extrahieren von Einstellungen für Insert-Effekte oder EQs aus Spur-Presets.



- SoundFrame beinhaltet mehr als 1000 Sounds, die Sie sofort anwenden können und die bereits nach Attributen sortiert sind. Mit Hilfe von Spur-Presets für Instrumentenspuren können Sie Sounds sogar vorhören, bevor Sie sie laden. Spur-Presets für Instrumentenspuren enthalten die Einstellungen für VST-Instrumente und werden in der MediaBay verwaltet.

- Mit SoundFrame können Sie Presets verwalten, die Sie für VST-PlugIns erstellt haben. Diese können als VST-Presets in einer großen Effekt-Library in der MediaBay sortiert und verwaltet werden.

## Welche Möglichkeiten bietet SoundFrame?

- SoundFrame ermöglicht es Ihnen, alle Sounds von allen Software- oder Hardware-Synthesizern über ein zentrales Bedienfeld zu verwalten.
- Mit SoundFrame können Sie nach Sounds suchen. Dabei haben Sie nicht nur die Möglichkeit, nach Instrumenten zu suchen, sondern auch nach Attributen (Tags), z.B. Category, Type, Style, Character oder nach Spur-Presets, die in der MediaBay verwaltet werden.







## Einleitung

Bei modernen Medienproduktionen spielt das Verwalten verschiedenster Mediendateien (z.B. Audio-, MIDI-, Video-dateien) eine immer größere Rolle.

Nuendo bietet Ihnen hierfür eine leistungsfähige Datenbank, die es Ihnen ermöglicht, alle Mediendateien innerhalb Ihres Sequencer-Programms zu verwalten. Dies umfasst folgende Aufgaben:

- Sie können die Ordner Ihres Dateisystems durchsuchen und Ordner und Dateien ansehen.
- Sie können mit der Suchfunktion nach bestimmten Dateien suchen und die Ergebnisse filtern.
- Sie können die Dateien in einer Ordnerstruktur verwalten.
- Sie können Tags setzen, um Ihre Dateien bestimmten Kategorien zuzuweisen und diese Kategorien als Suchkriterium zu verwenden.

## Welche Dateiformate werden unterstützt?

Die Mediendateiverwaltung unterstützt die folgenden Dateiformate:

- Audio: .wav, .w64, .aiff, .aifc, .rex, .rx2, .mp3, .mp2, .ogg, .sd2, .wma (nur Windows)
- MIDI: .mid und .midiloop
- Spur-Presets: .trackpreset  
Es handelt sich hierbei um Vorlagen für Audiospuren, MIDI-Spuren und Instrument-Spuren. Weitere Informationen zu Spur-Presets finden Sie im Kapitel »[Spur-Presets](#)« auf [Seite 350](#).
- VST-Presets: .vstpreset  
VST-Presets sind Dateien, die alle Parametereinstellungen für ein bestimmtes VST-PlugIn enthalten. Weitere Informationen zu VST-Preset-Dateien finden Sie unter »[Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets](#)« auf [Seite 361](#).
- Video: .avi, .mov, .qt, .mpg, .wmv (nur Windows)
- Projektdateien (aus Cubase, Nuendo und Sequel): .cpr, .npr, .steinberg-project

## Zugriff auf die Mediendateiverwaltung

In Nuendo haben Sie zwei Möglichkeiten, auf die Mediendateiverwaltung zuzugreifen:

- Wählen Sie im Medien-Menü »MediaBay öffnen«, »Loop-Browser öffnen« oder »Sound-Browser öffnen« (oder verwenden Sie den entsprechenden Tastaturbefehl). Wenn beim Auswählen eines der Menü- oder Tastaturbefehle das entsprechende Fenster geöffnet ist, wird es stattdessen geschlossen.

### Die vorkonfigurierten Fenster der Mediendateiverwaltung

Sie haben in der MediaBay, im Loop-Browser und im Sound-Browser Zugriff auf die Mediendateiverwaltung.

Welche dieser Ansichten Sie verwenden sollten, hängt von Ihrer Arbeitsumgebung ab. Sie können die Standardeinstellung auch Ihren Wünschen entsprechend verändern.

- In der Standard-Konfiguration der MediaBay werden alle Fensterbereiche und Dateitypen angezeigt. Der Standardsuchmodus ist die Detailsuche.

Die MediaBay ist wahrscheinlich die geeignetste Konfiguration, wenn Sie mit Mediendateien unterschiedlicher Art arbeiten möchten, oder wenn Sie im Browser-Bereich Dateien an unterschiedliche Orte verschieben möchten, oder wenn Sie andere allgemeine Dateiverwaltungsaufgaben durchführen möchten.

- Der Loop-Browser zeigt standardmäßig Audiodateien an und als Suchmodus ist die Kategoriesuche eingestellt. Verwenden Sie den Loop-Browser, wenn Sie hauptsächlich mit Audiodateien arbeiten.

- Beim Sound-Browser liegt der Fokus auf dem Sound-Frame-Knoten (siehe »[Der SoundFrame-Knoten](#)« auf [Seite 341](#)). Im Filterbereich sind die Schalter für Spur-Presets und VST-Presets eingeschaltet. Der Standard-Suchmodus ist die Kategoriesuche.

Verwenden Sie den Sound-Browser, wenn Sie mit den vorhandenen Presets arbeiten möchten.

Immer wenn in diesem Handbuch der Begriff »MediaBay« verwendet wird, sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

⇒ Die MediaBay ist nur eine der drei voreingestellten Ansichten der Mediendateiverwaltung von Nuendo. Im MediaBay-Fenster werden standardmäßig alle Steuerelemente der Mediendateiverwaltungs angezeigt. Aus diesem Grund beziehen wir uns bei der Beschreibung der Funktionen innerhalb dieses Handbuchs auf die MediaBay. Die beschriebenen Funktionen stehen Ihnen jedoch auch im Loop-Browser und im Sound-Browser zur Verfügung.



# Fenster-Übersicht

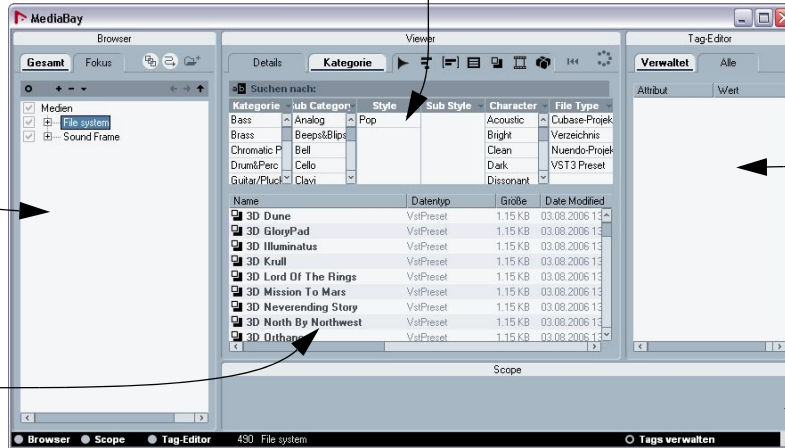
Der Filter-Bereich, siehe »Finden von Dateien im Viewer-Bereich« auf Seite 341

Der Browser-Bereich, siehe »Suchen nach Mediendateien« auf Seite 338

Der Tag-Editor, siehe »Der Tag-Editor« auf Seite 346

Der Viewer-Bereich, siehe »Finden von Dateien im Viewer-Bereich« auf Seite 341

Der Scope-Bereich, siehe »Datei-Vorschau im Scope-Bereich« auf Seite 345



## Die Infozeile

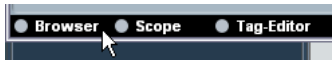
Am unteren Rand des MediaBay-Fensters befindet sich die Infozeile.



Die Infozeile zeigt die Anzahl der Dateien, die im Viewer-Bereich zu sehen sind, sowie den Pfad zum im Browser ausgewählten Ordner (der diese Dateien enthält) an.

## Die Bereiche der MediaBay

Mit Hilfe der drei Schalter unterhalb des Browser-Bereichs können Sie die verschiedenen Bereiche der MediaBay ein- und ausblenden. Der Viewer-Bereich kann nicht ausgeblendet werden.



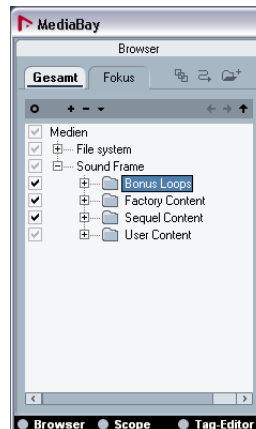
Klicken Sie auf diesen Schalter, um den Browser-Bereich zu schließen.

- Sie können auch die Größe der einzelnen Bereiche anpassen, indem Sie die Trennlinie zwischen zwei Bereichen an die gewünschte Position ziehen.

- Wenn Sie ein Projekt in Nuendo speichern, wird auch der aktuelle Status der MediaBay gespeichert. Wenn also beim Speichern des Projekts die MediaBay geöffnet war, wird sie beim nächsten Start dieses Projekts wieder angezeigt. Dabei wird auch die letzte Fensterkonfiguration der MediaBay wiederhergestellt.

## Suchen nach Mediendateien

Links im voreingestellten MediaBay-Fenster befindet sich der Browser-Bereich.



Der Browser-Bereich im MediaBay-Fenster



⇒ Beachten Sie, dass im Browser-Bereich nur Ordner angezeigt werden können. Die im ausgewählten Ordner enthaltenen Medien sind rechts im Viewer-Bereich zu sehen. Dies hängt außerdem von der Einstellung der Option »Inhalt der untergeordneten Ordner ebenfalls anzeigen« ab, siehe »[Filtern der Viewer-Anzeige](#)« auf [Seite 342](#).

## Suchvorgänge

Wenn Sie die MediaBay, den Loop-Browser oder den Sound-Browser zum ersten Mal öffnen, wird eine Suche nach Mediendateien durchgeführt. Sie geben an, welche Ordner oder Verzeichnisse durchsucht werden, indem Sie im Browser die entsprechenden Optionen links von den Namen einschalten. Abhängig von der Anzahl der Mediendateien auf Ihrem Computer kann die Suche einige Zeit in Anspruch nehmen. Das Suchergebnis wird in der MediaBay-Datenbank gespeichert.

- Setzen Sie ein Häkchen vor allen Ordnern, die durchsucht werden sollen.



In diesen Ordnern wird nach Dateien gesucht.

- Sie können auch einzelne Unterordner durchsuchen. Am Symbol des übergeordneten Ordners erkennen Sie, ob nur einzelne Unterordner durchsucht werden.



Nur der Unterordner »VST Presets« des Ordners »Factory Content« wird durchsucht. Im Ordner »Spur-Presets« wird nicht nach Dateien gesucht.

Wenn Sie im Browser auf einen Ordner klicken, durchsucht die MediaBay diesen Ordner und alle Unterordner nach Mediendateien, selbst wenn diese zuvor bereits durchsucht wurden (es sei denn, die Option »Auswahl erneut scannen« ist ausgeschaltet, siehe unten).

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Durchsuchen der Ordner beim Schließen der MediaBay beenden« eingeschaltet ist, sucht Nuendo nur nach Mediendateien, wenn das MediaBay-Fenster geöffnet ist. Wenn die Option ausgeschaltet ist, werden die Ordner im Hintergrund durchsucht, selbst wenn das MediaBay-Fenster nicht geöffnet ist.

Beachten Sie, dass Nuendo die Ordner bei eingeschalteter Wiedergabe oder Aufnahme grundsätzlich nicht durchsucht.

## Suchanzeige und Suchstatus

Oben rechts im Viewer-Bereich können Sie an der Suchanzeige erkennen, ob die MediaBay nach Dateien sucht oder ob die Suche abgeschlossen ist.



- Die Suchanzeige wird angezeigt, wenn die im Browser-Bereich ausgewählten Ordner durchsucht werden.
- Nach Abschluss der Suche wird die Suchanzeige ausgeblendet.

Der Suchstatus der einzelnen Ordner ist im Browser-Bereich an der Symbolfarbe erkennbar:

- Ein rotes Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner gerade durchsucht wird.
- Ein hellblaues Ordnersymbol bedeutet, dass der Suchvorgang abgeschlossen ist.
- Ein orangefarbenes Ordnersymbol bedeutet, dass der Suchvorgang unterbrochen wurde.
- Ein gelbes Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner noch nicht durchsucht wurde.

## Inhalt der untergeordneten Ordner ebenfalls anzeigen

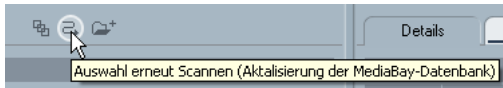
Wenn Sie den Schalter »Inhalt der untergeordneten Ordner ebenfalls anzeigen« einschalten, werden im Viewer-Bereich alle im ausgewählten Ordner sowie den dazugehörigen Unterordnern enthaltenen Dateien (ohne Angabe der Unterordner) angezeigt. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, werden im Viewer-Bereich die im ausgewählten Ordner enthaltenen Ordner und Dateien angezeigt.



Der Schalter »Inhalt der untergeordneten Ordner ebenfalls anzeigen«



## Auswahl erneut scannen



Der Schalter »Auswahl erneut scannen (Aktualisierung der MediaBay-Datenbank)«

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird der Suchvorgang beim Auswählen eines Ordners im Browser-Bereich automatisch gestartet. So ist sichergestellt, dass in der MediaBay immer der aktuelle Inhalt eines Ordners angezeigt wird.

⚠ Wenn ein Ordner viele Mediendateien enthält, kann der Suchvorgang einige Zeit in Anspruch nehmen. Wenn Sie sicher sind, dass Sie seit dem letzten Suchvorgang keine Änderungen am Inhalt der Medien-Ordner vorgenommen haben, schalten Sie »Auswahl erneut scannen« aus.

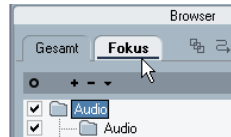
- Wenn der Schalter »Auswahl erneut scannen« ausgeschaltet ist, können Sie mit der rechten Maustaste im Browser-Bereich klicken und im Kontextmenü die Aktualisieren-Option auswählen, um den ausgewählten Ordner dennoch zu scannen.

## Arbeiten mit Ordnern

Im Browser-Bereich wird die Ordnerstruktur Ihres Dateisystems auf dem Computer auf ähnliche Weise abgebildet wie beim Windows Explorer oder dem Finder von Mac OS:

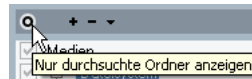
- Klicken Sie auf das Ordnersymbol im Browser, um den entsprechenden Ordner auszuwählen.
- Doppelklicken Sie auf das Ordnersymbol im Browser, um den entsprechenden Ordner zu öffnen.
- Wenn ein Ordner Unterordner enthält, wird dies durch ein Pluszeichen vor dem Ordnersymbol angezeigt. Wenn Sie den Ordner öffnen, wird das Pluszeichen zum Minuszeichen. Sie können auch auf das Plus- bzw. Minuszeichen klicken, um einen Ordner zu öffnen bzw. zu schließen.

- Wenn Sie auf die Gesamt- bzw. die Fokus-Registerkarte klicken, können Sie zwischen den unterschiedlichen Darstellungsmodi des Browsers hin- und herschalten. Wenn Sie auf die Fokus-Registerkarte klicken, werden nur der ausgewählte Ordner und seine Unterordner angezeigt. Alle übergeordneten Ordner werden ausgeblendet. Wenn Sie auf die Gesamt-Registerkarte klicken, können Sie auf das gesamte Dateisystem zugreifen.



Die Fokus-Ansicht für den Audio-Ordner

- Wenn Sie die Option »Nur durchsuchte Ordner anzeigen« einschalten, werden alle Ordner ausgeblendet, die nicht nach Dateien durchsucht werden. Auf diese Weise können Sie die Liste übersichtlicher gestalten.



- Verwenden Sie die Schalter »Vorheriger Ordner« bzw. »Nächster Ordner« und »Übergeordneten Ordner durchsuchen«, um zu den entsprechenden Ordnern zu gelangen. Klicken Sie auf »Vorherigen Ordner durchsuchen« oder »Nächsten Ordner durchsuchen«, um den vorherigen oder den nächsten Ordner in einem Verlauf von zuvor ausgewählten Ordnern auszuwählen. Klicken Sie auf »Übergeordneten Ordner durchsuchen«, um den übergeordneten Ordner des zuvor ausgewählten Ordners auszuwählen.

- Klicken Sie im Browser-Bereich auf den Schalter »Neuen Ordner erzeugen« (das Ordnersymbol), um im ausgewählten Ordner einen neuen Ordner zu erzeugen. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für den neuen Ordner festlegen können.

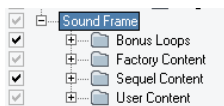
Der Schalter »Neuen Ordner erzeugen«



Die Schalter zum Auswählen von Ordnern



## Der SoundFrame-Knoten



Der SoundFrame-Knoten im Browser-Bereich der MediaBay

Im Browser-Bereich befindet sich ein »virtueller Knoten« mit dem Namen »Sound Frame«, der Ihnen den direkten Zugriff auf benutzerdefinierte und mitgelieferte Mediendateien, z. B. Presets, bietet. Dieser Knoten befindet sich in der Ordnerhierarchie des Browsers ganz oben, auf gleicher Ebene wie der Dateisystem-Knoten.

- Die Unterordner des SoundFrame-Knotens entsprechen den Standard-Speicherorten für Mediendateien und neu erstellte Spur- und VST-Presets usw.

Wenn Sie den »tatsächlichen« Speicherort einer der Dateien wissen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Viewer-Bereich auf den Dateinamen und wählen Sie die Option »Im Explorer öffnen« (Win) bzw. »Im Finder anzeigen« (Mac).

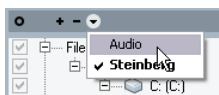
Der Explorer/Finder wird geöffnet und die entsprechende Datei ist ausgewählt.

## Erstellen von Favoriten

Wenn Sie bei Ihrer Arbeit häufig auf dieselben Ordner zugreifen, können Sie den entsprechenden Pfad als Preset speichern. Beim Auswählen des Presets wird sofort der entsprechende Ordner ausgewählt. Gehen Sie zum Erstellen eines solchen Favoriten folgendermaßen vor:

- Wählen Sie den gewünschten Ordner im Browser-Bereich aus.
- Klicken Sie auf den Schalter »Pfad als Preset« (das Pluszeichen).
- Übernehmen Sie den Standardnamen (der vollständige Pfad des Ordners) oder legen Sie einen neuen Namen für das Preset fest.
- Klicken Sie auf »OK«.

Wenn Sie nun auf den Abwärtspfeil klicken, um das Einblendmenü »Presets auswählen« zu öffnen, wird das neue Preset angezeigt.



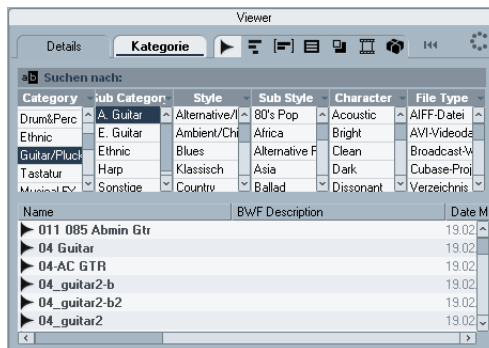
Wenn Sie im Einblendmenü »Presets auswählen« jetzt das neue Preset auswählen, wird der entsprechende Preset-Ordner im Browser-Bereich ausgewählt.

- Wenn Sie ein Preset aus dem Einblendmenü »Presets auswählen« entfernen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Schalter »Preset entfernen« (das Minuszeichen).

## Finden von Dateien im Viewer-Bereich

Der Viewer-Bereich besteht aus zwei Unterbereichen: Oben befindet sich der Filter-Bereich, in dem Sie Filter einstellen und Suchkriterien definieren können. Darunter befindet sich die Viewer-Anzeige. Hier werden alle Dateien mit ihren Attributen aufgelistet, die in dem im Browser ausgewählten Ordner gefunden wurden. Informationen über das Anzeigen von Tags im Viewer finden Sie im Abschnitt »Verwalten der Tag-Listen« auf [Seite 346](#).

⇒ Sie können Tags im Viewer nur bearbeiten, wenn die Option »Bearbeitung im Viewer zulassen« im Programmeinstellungen-Dialog (MediaBay-Seite) eingeschaltet ist. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, können Sie die Tags nur im Tag-Editor bearbeiten (siehe »Bearbeiten von Tags im Tag-Editor« auf [Seite 347](#)).



Der Viewer-Bereich

Je nach Ihren Einstellungen kann die Anzahl der dargestellten Dateien im Viewer beträchtlich sein (die Anzahl der gefundenen Dateien mit den Filtereinstellungen wird in der Infozeile unten im Fenster angezeigt). Die MediaBay bietet Ihnen daher mehrere Möglichkeiten zum Anzeigen bestimmter Dateien und zur detaillierten Dateisuche.



⇒ Standardmäßig ist die Anzahl der im Viewer-Bereich angezeigten Dateien auf 10.000 begrenzt. Sie können diese Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog auf der MediaBay-Seite ändern.

## Filtern der Viewer-Anzeige

In der MediaBay finden Sie eine Anzahl von Filter-Schaltern, mit denen Sie die Anzahl der im Viewer-Bereich angezeigten Dateien begrenzen können.

- Oben im Viewer-Bereich finden Sie die Filter-Schalter, mit denen Sie alle unterstützten Dateitypen oder eine beliebige Kombination von Dateitypen anzeigen können. Wenn Sie z.B. die Schalter »Audiodateien anzeigen« und »MIDI-Dateien anzeigen« einschalten, werden nur Audio- und MIDI-Dateien in dem im Browser ausgewählten Ordner angezeigt. Wenn keiner (oder alle) der Schalter eingeschaltet sind, werden Dateien aller unterstützten Dateitypen angezeigt.



Die Filter-Schalter. Die Darstellung wird gefiltert, so dass nur Audiodateien angezeigt werden.

## Festlegen von Suchkriterien für bestimmte Dateien

Mit Hilfe der Filter-Schalter können Sie Dateien über die Ordner suchen, in denen sie sich befinden, oder über ihren Dateityp. Sie können jedoch auch nach Dateien suchen, die bestimmte Suchkriterien erfüllen müssen.

- Im Details-Suchmodus können Sie nach einem bestimmten Tag-Wert suchen. Legen Sie fest, welches Tag Sie suchen möchten, z.B. »Name« und bestimmen Sie den entsprechenden Wert, z.B. »myfilename.wav«.
- Im Kategorie-Suchmodus werden im Filter-Bereich immer alle Werte angezeigt, die für ein bestimmtes Tag (oder eine bestimmte Kategorie) gefunden wurden. Wenn Sie einen dieser Werte auswählen, wird eine Dateiliste angezeigt, die alle Dateien enthält, die diesen bestimmten Tag-Wert aufweisen. Wenn Sie z.B. nach der Samplerate 44,1 kHz suchen, wird Ihnen eine Dateiliste mit allen Dateien angezeigt, die diese Samplerate haben. Der Kategorie-Suchmodus wird jedoch besonders interessant, wenn Sie viel mit Tags arbeiten – siehe »Durchführen einer Kategoriesuche« auf Seite 343 und »Versehen der Mediendateien mit Tags« auf Seite 349.

- Wenn ein Suchvorgang abgeschlossen ist, wird die erste (oberste) Datei in der Viewer-Anzeige ausgewählt. Wenn Sie einmal die [Tab]-Taste drücken, erhält dieser Eintrag den Fokus und Sie können mit den Pfeiltasten eine andere Datei in der Liste auswählen.

- Nach erfolgreicher Suche ist der erste Eintrag in der Liste im Viewer-Bereich ausgewählt. Wenn Sie einmal die [Tab]-Taste drücken, erhält die ausgewählte Datei den Fokus und Sie können mit Hilfe der Aufwärts- und der Abwärtspfeiltaste durch die Dateiliste blättern.

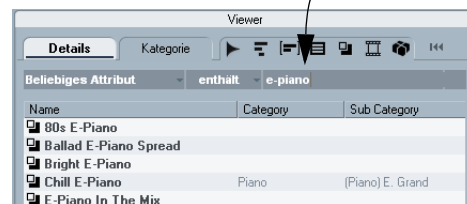
## Durchführen einer Detailsuche

Im folgenden Abschnitt wird kurz beschrieben, wie Sie eine Suche nach einem bestimmten Dateinamen im Dateisystem durchführen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Wurzelverzeichnis Ihrer Festplatte im Browser-Bereich aus.
2. Schalten Sie den Details-Suchmodus ein, indem Sie oben im Filter-Bereich auf die Details-Registerkarte klicken.
3. Standardmäßig ist im Tag-Einblendmenü links die Option »Beliebiges Attribut« ausgewählt. Im Einblendmenü für die Suchbedingung in der Mitte steht »enthält«. Behalten Sie diese Einstellungen bei.
4. Geben Sie in das Textfeld rechts einen Teil des Namens der gesuchten Datei ein. Sobald Sie einen neuen Buchstaben eintragen, wird die Suche neu durchgeführt. Im Details-Suchmodus wird die Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet.

Geben Sie hier den Dateinamen ein.



Detailsuche nach Dateien, deren Name »e-piano« enthält



- Im Tag-Einblendmenü wird eine alphabetische Liste der verfügbaren Datei-Tags angezeigt. Oben im Einblendmenü wird eine Liste der 5 zuletzt ausgewählten Tags angezeigt. Beachten Sie, dass Sie mehr als ein Tag auswählen können. Dadurch wird eine ODER-Bedingung festgelegt: Die gefundenen Dateien weisen entweder das eine oder andere Tag auf. Klicken Sie auf »OK«, um die Tag(s) für die Suche auszuwählen. Wie Sie die Tag-Liste konfigurieren, wird im Abschnitt »Verwalten der Tag-Listen« auf Seite 346 beschrieben.
- Wenn Sie alle Suchfelder auf die Standardwerte zurücksetzen möchten, klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter oben rechts im Filter-Bereich. Dabei werden auch die Einstellungen der Tag-Liste zurückgesetzt.



Der Zurücksetzen-Schalter im Filter-Bereich

- Das Bedingungen-Einblendmenü enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
enthält	Der gesuchte Tag-Wert muss den im Textfeld rechts angegebenen Text oder die Zahl enthalten.
ohne	Der gesuchte Tag-Wert darf den im Textfeld rechts angegebene Text oder die Zahl nicht enthalten.
entspricht	Der gesuchte Tag-Wert muss dem im Textfeld angegebenen Text oder der Zahl entsprechen, einschließlich der Dateinamenerweiterung. Beachten Sie jedoch, dass bei der Detailsuche nach Text die Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet wird.
>=	Der gesuchte Tag-Wert muss größer als oder gleich groß wie die im Textfeld angegebene Zahl sein.
<=	Der gesuchte Tag-Wert muss kleiner oder gleich groß wie die im Textfeld angegebene Zahl sein.
ist leer	Verwenden Sie diese Option, um Dateien zu finden, für die bestimmte Tags noch nicht festgelegt wurden.
Bereich	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie im Textfeld rechts eine untere und eine obere Grenze für den gesuchten Tag-Wert festlegen.

- Beachten Sie, dass Sie für alle Bedingungen außer »Bereich« einen oder mehrere Suchbegriffe in das Textfeld einfügen können (trennen Sie einzelne Zeichenketten durch Leerzeichen voneinander).

Diese Suchbegriffe bilden eine UND-Bedingung, d.h. die gefundenen Dateien entsprechen allen Zeichen, die im Textfeld eingegeben sind.

- Wenn eine weitere Filterzeile angezeigt werden soll, bewegen Sie den Mauszeiger nach ganz rechts ans Ende des Textfelds und klicken Sie auf das eingeblendete Pluszeichen (»+«).

Auf diese Weise können Sie bis zu fünf zusätzliche Filterzeilen einstellen, in denen Sie neue Suchkriterien festlegen können. Beachten Sie, dass zwei oder mehr Filterzeilen eine UND-Bedingung bilden, d.h. die gesuchten Dateien müssen den Bedingungen in allen Filterzeilen entsprechen. Klicken Sie in einer Filterzeile auf den Minusschalter (»-«), um die Filterzeile zu entfernen.

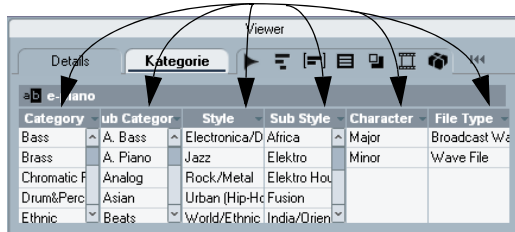
## Durchführen einer Kategoriesuche

In der MediaBay können Sie nicht nur nach Standard-Dateieigenschaften von Computerdateien suchen, sondern es stehen Ihnen auch von Steinberg vorgegebene Tags zur Verfügung, die Sie verwenden können, um Ihre Mediendateien zu verwalten.

Die Vorzüge einer solchen Dateiverwaltung durch Tags werden sofort deutlich, wenn Sie unter einer Vielzahl von Medien aus ganz unterschiedlichen Quellen nach einer ganz bestimmten Datei, z.B. einem Gitarrenklang, suchen müssen, ohne den Namen dieser Datei zu kennen.

Wenn Sie den Kategorie-Suchmodus auswählen, werden im Filter-Bereich Tag-Spalten angezeigt. Jede dieser Spalten enthält eine separate Liste mit Tag-Werten.

Diese Tag-Werte wurden im ausgewählten Ordner gefunden.

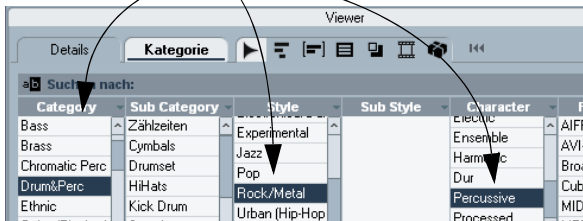


Die Standardeinstellung im Kategorie-Suchmodus

Indem Sie auf die einzelnen Tag-Werte in den Tag-Spalten klicken, legen Sie den Suchfilter fest: nur die Dateien, die den ausgewählten Tag-Werten entsprechen, werden im Viewer angezeigt. Wählen Sie einen oder mehrere Tag-Werte aus einer oder mehreren Spalten, um Ihre Suche weiter zu verfeinern.



Die im Viewer angezeigten Dateien entsprechen den ausgewählten Tag-Werten.



⚠ Standardmäßig sind die ersten beiden Tag-Spalten auf »Category« und »Sub Category« eingestellt. Diese Tags gehören zusammen: für jeden Category-Wert steht Ihnen eine Anzahl von Sub Category-Werten zur Verfügung. Wenn Sie in der ersten Spalte einen neuen Category-Wert auswählen, werden in der Spalte »Sub Category« andere Werte angezeigt!

⚠ Jede Tag-Spalte zeigt nur die Tag-Werte aus dem im Browser-Bereich ausgewählten Ordner an, d.h., wenn Sie im Browser einen anderen Ordner auswählen, werden evtl. andere Einstellungen für die Kategorie-suche angezeigt werden.

- Wenn Sie mehrere Tag-Werte in derselben Tag-Spalte auswählen, bilden diese eine ODER-Bedingung. Das bedeutet, dass Dateien entweder den einen oder den anderen Tag-Wert aufweisen müssen, um im Viewer-Bereich angezeigt zu werden.

Category	Style	Char
	Alternative/Indie	
	Blues	
	Jazz	
	Rock/Metal	

Für den Tag »Style« werden hier Dateien gefunden, die entweder den Tag-Wert »Blues« ODER den Tag-Wert »Jazz« aufweisen.

- Wenn Sie mehrere Tag-Werte in unterschiedlichen Spalten auswählen, bilden diese eine UND-Bedingung. Das bedeutet, dass die Dateien alle entsprechenden Tag-Werte aufweisen müssen, um im Viewer-Bereich angezeigt zu werden.

Sub Category	Style	Char
d A. Guitar	Alternative/Indie	
E. Guitar	Blues	
	Jazz	

Die gefundenen Dateien gehören in die Sub Category »E. Guitar« UND zeigen als Style-Tag »Blues« an.

Das Einordnen in Kategorien mit Hilfe von Tags erleichtert das Verwalten Ihrer Mediendateien. Wie Sie Ihren Dateien Tags zuweisen, wird im Abschnitt »Der Tag-Editor« auf Seite 346 und im Abschnitt »Versehen der Mediendateien mit Tags« auf Seite 349 beschrieben.

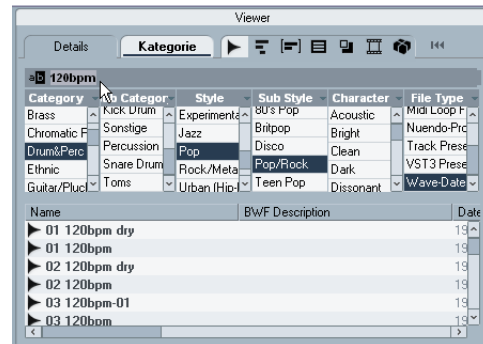
⇒ Beachten Sie, dass Sie entweder vorhandene Tags verwenden oder benutzerdefinierte Tags zum Definieren Ihrer eigenen Kategorien erstellen können (siehe »Definieren von benutzerdefinierten Tags« auf Seite 347).

Kategoriesuchen werden nicht nur in der MediaBay, sondern im gesamten Programm in diversen SoundFrame-relevanten Kontexten verwendet (siehe das Kapitel »SoundFrame« auf Seite 333).

### Weitere Optionen für die Kategoriesuche

- Das Textfeld oben dient als zusätzlicher Namensfilter: Sie können hier einen kompletten oder Teile eines Dateinamens einfügen.

Dies entspricht der Einstellung »Name: enthält« in der Detailsuche, d.h., der Name der gesuchten Datei muss den Text enthalten, den Sie hier eingeben, siehe »Durchführen einer Detailsuche« auf Seite 342.



Zusätzlich zum Filter, der durch die Tag-Spalten definiert wird, muss der Name der gesuchten Datei »120« enthalten.

- Sie können die in den Tag-Spalten angezeigten Tags ändern, indem Sie auf das Tag klicken und ein anderes Tag aus dem Einblendmenü der Filter-Tag-Liste auswählen. Das Einrichten der Filter-Tag-Liste wird im Abschnitt »Verwalten der Tag-Listen« auf Seite 346 beschrieben.

- Wenn Sie einen Tag-Wert auswählen möchten, klicken Sie einfach darauf. Wenn Sie die Auswahl wieder aufheben möchten, klicken Sie erneut auf den Wert. Beachten Sie, dass Sie in jeder Tag-Spalte mehr als einen Wert auswählen können.



- Klicken Sie auf den Schalter »Filter zurücksetzen« oben rechts im Filter-Bereich, um alle Einstellungen aus den Tag-Spalten zu entfernen.  
Hierdurch werden auch die Einstellungen der Tag-Liste zurückgesetzt.

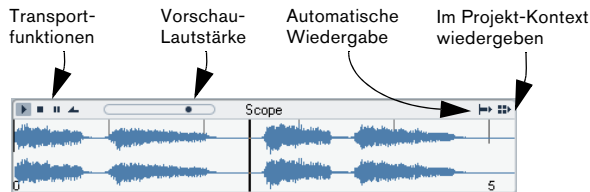
## Datei-Vorschau im Scope-Bereich

Unter dem Viewer finden Sie den Scope-Bereich. Er ermöglicht Ihnen die Wiedergabe der Dateien, die Sie im Viewer-Bereich ausgewählt haben.

Die in diesem Bereich verfügbaren Elemente und deren Funktionen hängen von der Art der im Viewer-Bereich ausgewählten Mediendatei ab.

- ⚠ Im Scope-Bereich können keine Video- oder Projektdateien wiedergegeben werden. Die MediaBay kann auch nicht zum Vorhören von Audiospur-Presets verwendet werden (siehe unten).

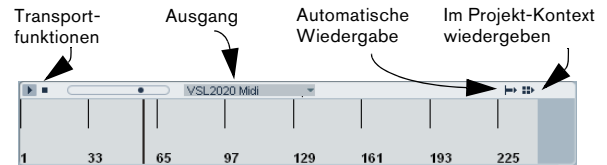
### Vorschau von Audiodateien



Der Scope-Bereich für eine Audiodatei

- Wenn Sie eine Audiodatei vorhören möchten, klicken Sie auf den Start-Schalter.
- Wenn »Automatische Wiedergabe« eingeschaltet ist, wird beim Auswählen einer Datei im Viewer automatisch die Wiedergabe gestartet.
- Wenn »Im Projekt-Kontext wiedergeben« eingeschaltet ist, wird die Datei zusammen mit dem aktuellen Projekt wiedergegeben. Dabei wird die Wiedergabe an der Position des Positionszeigers gestartet.

### Vorschau von MIDI-Dateien



Der Scope-Bereich für eine MIDI-Datei

- Wenn Sie eine MIDI-Datei (.mid) vorhören möchten, müssen Sie zunächst ein Ausgangsgerät im Ausgangs-Einblendmenü auswählen.
- Die Optionen »Automatische Wiedergabe« und »Im Projekt-Kontext wiedergeben« funktionieren genauso wie bei Audiodateien.

### Vorschau von MIDI-Loops

- Wenn Sie einen MIDI-Loop vorhören möchten, klicken Sie auf den Start-Schalter.
- Die Option »Automatische Wiedergabe« funktioniert genauso wie bei Audiodateien, siehe oben. MIDI-Loops werden immer im Projekt-Kontext wiedergegeben.

### Vorschau von Spur- und Instrumenten-Presets



Der Scope-Bereich für ein MIDI-Spur-Preset

Wenn Sie Spur-Presets für MIDI- oder Instrumentenspurten sowie Presets für VST-PlugIns vorhören möchten, benötigen Sie MIDI-Noten. Es gibt zwei Möglichkeiten, wie Sie diese Noten an ein Preset übertragen können:

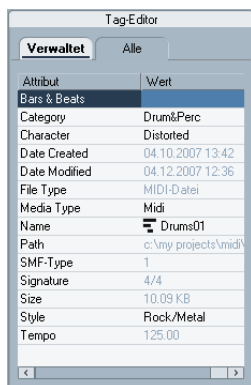
- Klicken Sie auf den Schalter »MIDI-Eingang« und spielen Sie MIDI-Noten auf einem MIDI-Keyboards, das an Ihr System angeschlossen ist.
- Klicken Sie auf »MIDI-Datei wählen«, um einen Dateidialog zu öffnen, in dem Sie eine MIDI-Datei auswählen können. Wenn Sie nun auf »Wiedergabe« klicken, werden die von der MIDI-Datei gesendeten Noten mit den Einstellungen des angewandten Spur-Presets gespielt.
- Sie können die Vorschau-Lautstärke für Presets mit dem Regler festlegen.



Für Spur-Presets für Audiospuren steht die Vorschau in der MediaBay nicht zur Verfügung, Sie können hierfür jedoch den Dialog »Spur-Preset anwenden« verwenden, siehe »[Vorhören von Spur- bzw. VST-Presets vor dem Anwenden](#)« auf [Seite 360](#).

## Der Tag-Editor

Wenn eine Datei im Viewer-Bereich ausgewählt ist, wird im Tag-Editor eine zweiseitige Liste mit Tags und Tag-Werten für diese Datei angezeigt.



Tags für Mediendateien (auch »Attribute« genannt) sind Zusammenstellungen von Metadaten, die zusätzliche Informationen über die Datei enthalten. Die unterschiedlichen Arten von Mediendateien besitzen unterschiedliche Tags: .wav-Audiodateien z.B. haben Standard-Tags wie Name, Länge, Größe, Samplerate usw., .mp3-Dateien hingegen verfügen über zusätzliche Tags wie »Künstler« oder »Genre«.

Die Mediendateiverwaltung stellt Ihnen weitere Tags wie »Category« oder »Character« zur Verfügung.

Sie haben nicht nur Zugriff auf die Standard-Tags und die von Nuendo verfügbar gemachten Tags, sondern Sie können auch Ihre eigenen Tags in Nuendo definieren und diese zu Ihren Dateien hinzufügen.

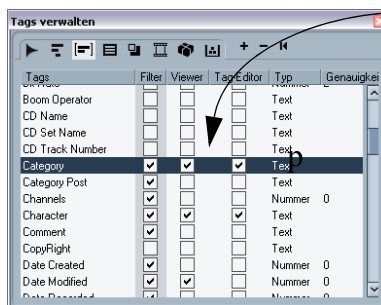
In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die unterschiedlichen Tag-Listen einrichten, wie Sie Tags im Tag-Editor bearbeiten und wie Sie benutzerdefinierte Tags erstellen.

## Verwalten der Tag-Listen

Listen von Tags und Tag-Werten werden an mehreren Stellen im MediaBay-Fenster verwendet. Im Dialog »Tags verwalten« können Sie diese Listen konfigurieren und bestimmte Tag-Eigenschaften definieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Dialog »Tags verwalten«, indem Sie auf den entsprechenden Schalter unten rechts im MediaBay-Fenster klicken.
2. Klicken Sie auf einen der Filter-Schalter oben im Dialog »Tags verwalten«, um den Dateityp auszuwählen, für den Sie die Tag-Liste konfigurieren möchten. Im Dialog »Tags verwalten« wird eine Liste mit allen von der MediaBay unterstützten Tags angezeigt. Es stehen Ihnen außerdem drei Spalten mit Kontrollkästchen für den Filter-Bereich, für den Viewer und für den Tag-Editor zur Verfügung.
3. Wenn ein Tag in den Tag-Listen des Filter-Bereichs, im Viewer oder im Tag-Editor angezeigt werden soll, schalten Sie die entsprechende Option ein:



Das Category-Tag wird in den Filter-Tag-Listen, im Viewer und im Tag-Editor angezeigt.

4. Schließen Sie den Dialog »Tags verwalten«, indem Sie auf das Schließfeld klicken. Ihre Einstellungen werden angewendet.

- In der Typ-Spalte wird angezeigt, ob der Wert »Text«, »Nummer« oder »Ja/Nein« ist. In der Genauigkeit-Spalte können Sie die Anzahl der Dezimalstellen nach einem Komma bei Nummer-Tags bestimmen.
- Klicken und ziehen Sie in der Tag-Anzeige, um mehrere Tags auszuwählen. (Wenn Sie die Auswahl aufheben möchten, klicken Sie an eine beliebige Stelle außerhalb des ausgewählten Bereichs.) Auf diese Weise können Sie alle ausgewählten Optionen auf einmal ein- oder ausschalten.



- Wenn Sie die Standardvorgaben für das Anzeigen von Tags im Filter, Viewer und Tag-Editor wiederherstellen möchten, klicken Sie im Dialog »Tags verwalten« auf den Zurücksetzen-Schalter (über der Tag-Anzeige).

### Anzeigen von Tags im Tag-Editor

Für die Tag-Anzeige im Tag-Editor stehen Ihnen zwei Registerkarten zur Verfügung:

- Klicken Sie auf »Verwaltet«, um nur die Tags anzuzeigen, die im Dialog »Tags verwalten« für die Anzeige ausgewählt sind.

Verwenden Sie diese Ansicht, um in der Tag-Anzeige nur die Tags anzuzeigen, die Sie wirklich benötigen.

- Klicken Sie auf »Alle«, um alle Tags für die im Viewer ausgewählte Datei anzuzeigen, für die Werte verfügbar sind. Verwenden Sie diese Darstellung, wenn Sie alle Tags anzeigen möchten, einschließlich der Standard-Dateieigenschaften wie Name, Größe oder Änderungsdatum.

### Anzeigen von Tags im Viewer

Die in der MediaBay angezeigten Tags werden meist alphabetisch sortiert. Nur im Viewer können Sie die Anzeigereihenfolge verändern:

- Klicken Sie auf eine Spaltenüberschrift und ziehen Sie diese mit gedrückter Maustaste an eine andere Position.

### Bearbeiten von Tags im Tag-Editor

Im Tag-Editor können Sie die Tag-Werte der verschiedenen Mediendateien bearbeiten.

⇒ Wenn Sie einen Tag-Wert im Tag-Editor verändern, wird eventuell auch die entsprechende Datei endgültig verändert.

Bei der Bearbeitung gibt es unterschiedliche Arten von Tags:

- Tags, die nur angezeigt und nicht bearbeitet werden können. Die Werte dieser Tags werden etwas heller dargestellt.

Das kann daran liegen, dass das Dateiformat die Bearbeitung dieses Werts nicht zulässt, oder dass die Änderung eines bestimmten Werts nicht sinnvoll ist (Sie können z.B. nicht die Dateigröße in der MediaBay ändern, da Sie hier nicht die Möglichkeit haben, Informationen hinzuzufügen oder zu entfernen).

- Die meisten Tag-Werte können bearbeitet werden, indem Sie im Tag-Editor in die Wert-Spalte doppelklicken. Tag-Werte sind entweder Text, Zahlen oder das Tag hat zwei mögliche Zustände (ja/nein). Geben Sie den gewünschten Wert einfach ein bzw. ändern Sie ihn im entsprechenden Feld.

File Type	Broadcast Wave File
Genre	Music
Media Type	Audio
Name	jazz_guit_nyl
Path	c:\media\acoustic guitars\nylon string
Sample Rate	44100.00

Umbenennen einer Datei im Tag-Editor

- Wenn Sie in die Wert-Spalte für »Category«, »Sub Category« oder »Style« klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie einen Wert auswählen können.

Beachten Sie, dass die Tags »Category« und »Sub Category« zusammengehören. Im Category-Einblendmenü können Sie eine Kategorie auswählen, im Einblendmenü »Sub Category« können Sie eine Kategorie und eine entsprechende Unterkategorie einstellen. Wenn Sie eine Unterkategorie aus einer Kategorie auswählen, die sich von dem Category-Tag unterscheidet, wird auch die Category-Einstellung verändert.

- Wenn Sie in die Wert-Spalte für das Character-Tag doppelklicken, wird der Dialog »Character bearbeiten« geöffnet. Schalten Sie die gewünschten Optionen ein und klicken Sie auf »OK«, um die Werte für das Character-Tag festzulegen.

- Wenn Sie in die Wert-Spalte für das Rating-Tag klicken, können Sie einen Wert auf einer Skala von 1 bis 5 einstellen.

Sie können dies z.B. nutzen, um die Soundqualität der Datei anzugeben oder die Eignung für einen bestimmten Zweck.

### Definieren von benutzerdefinierten Tags

Sie können Ihre eigenen Tags definieren und diese in der MediaBay speichern. Sie können solche benutzerdefinierten Tags z.B. verwenden, um Ihre eigenen Filter-Kategorien festzulegen und so die Einteilung in Kategorien für Ihre Mediendateien weiter zu verfeinern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Dialog »Tags verwalten«, indem Sie auf den entsprechenden Schalter rechts unten im MediaBay-Fenster klicken.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Benutzerdefiniertes Tag hinzufügen«.

Der Dialog »Benutzerdefiniertes Tag hinzufügen« wird geöffnet.



**3.** Geben Sie einen Namen für das neue Tag an und legen Sie den Typ fest.

Sie können zwischen »Text«, »Nummer« und »Ja/Nein« wählen.

- Für Tags vom Typ »Nummer« können Sie außerdem festlegen, wie viele Dezimalstellen nach dem Komma angezeigt werden sollen.

Geben Sie den entsprechenden Wert im Genauigkeit-Feld ein.

**4.** Klicken Sie auf »OK«.

Das neue Tag wird zu der Liste der verfügbaren Tags hinzugefügt und kann im Tag-Editor und im Viewer angezeigt werden.

- Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Tag entfernen möchten, wählen Sie es aus der Tags-Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Benutzerdefiniertes Tag entfernen«.

Das Tag wird aus allen Tag-Listen entfernt in denen es zuvor angezeigt wurde.

## Medienverwaltung

### Allgemeine Hinweise

- Verwenden Sie die [Tab]-Taste auf Ihrer Tastatur, um den Fokus zwischen den unterschiedlichen Bereichen des MediaBay-Fensters zu verschieben. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um zu den unterschiedlichen Ordnern, Dateien oder Tags zu gelangen.

- Beachten Sie beim Zuweisen von Tag-Werten, dass Sie mehrere Dateien auswählen und diesen denselben Tag-Wert zuweisen können.

### Datei-Verwaltung

Sie können die MediaBay für diverse Dateiverwaltungsaufgaben nutzen, ähnlich wie den Windows Explorer oder den Mac OS Finder.

- Wenn die Option »Dateinamenerweiterungen anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog (MediaBay-Seite) eingeschaltet ist, werden Dateinamenerweiterungen (z.B. .wav oder .cpr) in der MediaBay angezeigt.

### Bearbeitungen im Browser

Die folgenden Bearbeitungen können im Browser durchgeführt werden:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Ordnersymbol und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Von der Festplatte löschen«, um einen Ordner zu löschen. Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie bestätigen müssen, ob Sie diesen Ordner wirklich endgültig löschen möchten.

- Klicken Sie auf den Namen eines Ordners in der Liste und geben Sie einen neuen ein, um einen Ordner umzubenennen.

- Ziehen Sie einen Ordner und legen Sie ihn an einem anderen Ort ab.

Sie werden gefragt, ob Sie den Ordner kopieren oder verschieben möchten.

### Bearbeitungen im Viewer

- Sie können eine Datei aus dem Viewer-Bereich an einen anderen Speicherort verschieben/kopieren, indem Sie auf die Datei klicken und sie in den Browser-Bereich und hier in einen anderen Ordner ziehen.

Sie werden gefragt, ob Sie die Datei kopieren oder verschieben möchten.

- Sie können eine Datei in das Projekt einfügen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei klicken und aus dem Kontextmenü eine der Optionen des Untermenüs »In das Projekt einfügen« auswählen.

Die Datei wird in Ihr aktuelles Projekt importiert, entweder an die Ursprungszeit oder an die aktuelle Position des Positionszeigers.

- Sie können eine Datei löschen, indem Sie im Viewer mit der rechten Maustaste darauf klicken und im Kontextmenü den Löschen-Befehl wählen.

Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie bestätigen müssen, ob Sie diesen Ordner wirklich endgültig löschen möchten.

- Wenn die Option »Bearbeitung im Viewer zulassen« im Programmeinstellungen-Dialog auf der MediaBay-Seite eingeschaltet ist, können Sie die Tags auch im Viewer bearbeiten.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, können Bearbeitungen nur im Tag-Editor vorgenommen werden.



## Versehen der Mediendateien mit Tags

Die Suchfunktion, insbesondere die Categoriesuche, ist eine sehr leistungsfähige Funktion zur Dateiverwaltung, wenn Sie verstärkt mit Tags arbeiten.

Mediendateien werden normalerweise in komplexen Ordnerstrukturen verwaltet, um den Benutzer auf logisch nachvollziehbare Weise zu den gewünschten Dateien zu führen. Dabei beziehen sich die Ordner- und/oder Dateinamen auf Instrument, Stil, Tempo usw.

Das Auffinden eines bestimmten Sounds oder Loops in einer solchen Ordnerstruktur kann sehr zeitaufwändig sein. Hierfür steht Ihnen die Tag-Funktion zur Verfügung! Gehen Sie folgendermaßen vor, um z.B. einer Bibliothek mit Loop-Dateien Tags zuzuweisen:

1. Kopieren Sie die Loop-Dateien auf Ihre Festplatte.  
Da das Taggen eine Bearbeitung darstellt, müssen die Dateien auf Ihrem System zur Verfügung stehen.
  2. Öffnen Sie die MediaBay und suchen Sie den Ort, an dem sich die neuen Loops befinden.
  3. Gehen Sie zu einem Ordner mit Loops.  
Nehmen wir an, es handelt sich um einen Unterordner mit Metal-Drum-Loops mit 120bpm.
  4. Wählen Sie im Viewer alle Dateien aus, die sich in diesem Ordner befinden.  
Stellen Sie sicher, dass der Schalter »Alle Dateien« ausgeschaltet ist, so dass nur Dateien angezeigt werden, die sich in diesem Ordner befinden.
  5. Weisen Sie Tags zu, die die Informationen aus der Ordnerstruktur widerspiegeln.  
Im oberen Beispiel könnten Sie als Wert für den Style-Tag »Metal« und als Wert für den Instrument-Tag »Drums« verwenden. Der Tag-Editor ermöglicht Ihnen außerdem, ein Tempo-Tag anzuzeigen, für das Sie einen Wert von »120« festlegen können.
- Sie können nun die Categoriesuche verwenden, um alle Metal-Drum-Loops mit 120bpm zu finden, ohne dazu die Ordnerstruktur durchsuchen zu müssen.







## Einleitung

Ein Spur-Preset ist eine Datei, die Sie aus einer Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur (oder mehreren dieser Spuren) erstellen können. Sie können Spur-Presets als Vorlage beim Erstellen von neuen Spuren verwenden oder sie auf bereits vorhandene Spuren des entsprechenden Typs anwenden.

Mit Spur-Presets können Sie:

- schnell auf Sounds zugreifen, Sounds suchen, auswählen, ändern und vorhören.
- Kanaleinstellungen eines Projekts schnell und einfach für andere Projekte verfügbar machen.

Spur-Presets sind Teil des SoundFrame-Konzepts (siehe das Kapitel [»SoundFrame«](#) auf [Seite 333](#)). Sie werden über den Sound-Browser (eine Ansicht der MediaBay) verwaltet, siehe das Kapitel [»Die MediaBay«](#) auf [Seite 336](#). Hier können Sie Spur-Presets durch Vergabe von Tags wie »EPiano« oder »Jazz« kategorisieren und nach diesen Kategorien suchen.

### Verwandte Themen

Nuendo bietet eine Reihe weiterer Funktionen, bei denen bestimmte Einstellungen im Programm als Presets verfügbar gemacht werden:

- Kanaleinstellungen des Mixers können gespeichert und wieder geladen werden (nicht für MIDI), siehe [»Speichern von Mixer-Einstellungen«](#) auf [Seite 156](#).
- Einstellungen für EQs und Insert-Effekte können als Presets gespeichert und geladen werden, siehe [»Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets«](#) auf [Seite 361](#).
- Spuren können als so genannte Spur-Archive exportiert und importiert werden, siehe [»Exportieren und Importieren von Spuren«](#) auf [Seite 538](#).

## Die verschiedenen Spur-Presets

Sie können vier verschiedene Arten von Spur-Presets erzeugen:

- Audio
- Instrument (Dazu gehören u.a. bestimmte VST3-Presets, siehe [»VST-Presets für VST-Instrumente«](#) auf [Seite 354](#).)
- MIDI
- Multi (eine beliebige Anzahl der drei oben genannten Spur-Presets in beliebiger Reihenfolge)

Da Spur-Presets ein soundorientiertes Arbeiten ermöglichen sollen, werden nur die für den Klang einer Spur relevanten Einstellungen gespeichert.

### Audiospur-Presets

Spur-Presets für Audiospuren enthalten alle Einstellungen für Insert-Effekte und Effekte, die den Klang der Spur definieren. Da sich z.B. die typischen Einstellungen einer Spur für eine Trompete stark von denen für eine menschliche Stimme unterscheiden, ermöglichen Spur-Presets das schnelle Einrichten von für einen bestimmten Klang optimierten Spuren.

Sie können beispielsweise:

- die mitgelieferten Spur-Presets auf eine Audiospur anwenden und die Spur anhören.
- die mitgelieferten Spur-Presets als Ausgangspunkt für eigene Einstellungen verwenden.
- die Audioeinstellungen für einen bestimmten Künstler, mit dem Sie oft zusammenarbeiten, als Spur-Presets für zukünftige Projekte speichern.

### Welche Informationen werden in Audiospur-Presets gespeichert?

- Einstellungen für Insert-Effekte
- EQ-Einstellungen (inklusive VST-Effekt-Presets)
- Lautstärke und Panorama
- Eingangsverstärkung und -phase

⇒ Die Preset-Einstellungen für Lautstärke, Panorama, Eingangsverstärkung und Eingangsphase werden nur verwendet, wenn Sie eine neue Spur aus einem Spur-Preset erzeugen.



## Instrumentenspur-Presets

Das Verwenden von Instrumentenspur-Presets bietet sich für Sounds einfacher, monotimbraler VST-Instrumente an. Wie bei Instrumentenspuren enthalten sie sowohl MIDI- als auch Audioeinstellungen.

- Sie können Instrumentenspur-Presets genau wie die o.g. Audiospur-Presets zum Vorhören Ihrer Spuren, als Inspiration oder zum Speichern der wichtigsten Sound-Einstellungen verwenden.
- Zusätzlich können Sie die Sound-Einstellungen eines Instrumentenspur-Presets bzw. eines VST-Presets extrahieren und in Instrumentenspuren verwenden.

VST-Presets verhalten sich wie Instrumentenspur-Presets, siehe »VST-Presets für VST-Instrumente« auf [Seite 354](#).

### Welche Informationen werden in Instrumentenspur-Presets gespeichert?

- Einstellungen für Audio-Insert-Effekte
- Einstellungen für Audio-EQs
- Audiolautstärke und -panorama
- Audioeingangsverstärkung und -eingangsphase
- Einstellungen für MIDI-Insert-Effekte
- MIDI-Spurparameter
- Einstellungen für den Eingangsumwandler
- Einstellungen für VST-Instrumente

Außerdem:

- Notensystemeinstellungen
- Farbeinstellungen

⇒ Die Preset-Einstellungen für Lautstärke, Panorama, Eingangsverstärkung und Eingangsphase werden nur beim Erzeugen einer neuen Spur aus einem Spur-Preset verwendet werden.

## MIDI-Spur-Presets

Für MIDI-Spuren stehen Ihnen mehr Einstellungsmöglichkeiten als für Instrumentenspuren zur Verfügung. Sie sollten daher für multitimbrale VST-Instrumente und externe Instrumente verwendet werden.

Die größere Komplexität zeigt sich vor allem in der Menge der beim Verwenden von MIDI-Spur-Presets als Vorlage für neue Spuren zu berücksichtigenden Details.

- Damit ein MIDI-Spur-Preset für ein externes Instrument als Vorlage für eine Spur mit demselben Instrument verwendet werden kann, muss das Instrument als MIDI-Gerät installiert sein. In einem solchen Fall sind MIDI-Schnittstelle und -Anschlüsse nicht relevant. (Achten Sie darauf, dass das MIDI-Gerät denselben Namen hat wie in der ursprünglichen Konfiguration.) Weitere Informationen dazu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

### Einbeziehen von MIDI-Kanal oder MIDI-Patch

Beim Erzeugen eines MIDI-Spur-Presets können Sie im Einbeziehen-Einblendmenü zwischen »MIDI-Kanal« und »MIDI-Patch« wählen:

- Stellen Sie »MIDI-Patch« ein, wenn das MIDI-Spur-Preset das gerade eingestellte Patch speichern soll. Diese Option bietet sich für externe MIDI-Geräte an, die Sound-Patches verwenden und keine speziellen Kanaleinstellungen erfordern.

- Stellen Sie »MIDI-Kanal« ein, wenn das MIDI-Spur-Preset den gerade eingestellten MIDI-Kanal speichern soll. Diese Option sollten Sie wählen, wenn die Sounds eines externen Geräts immer auf einem bestimmten Kanal gesendet werden, z.B. Strings auf Kanal 12 oder Trompeten auf Kanal 13.

⇒ Sie können nur entweder den MIDI-Kanal oder das MIDI-Patch speichern, aber nicht beides.

### Beispiel 1: Externes multitimbrales instrument

Angenommen, Sie haben ein externes, multitimbrales Instrument (z.B. einen MIDI-Expander), das auf allen Kanälen sendet und bei dem die Sound-Einstellung (d.h. das MIDI-Patch) während des Spielens geändert werden kann.

Richten Sie es in diesem Fall als externes Instrument ein und legen es als Ausgang für eine MIDI-Spur fest. Wählen Sie in der Programmliste des Instruments ein Patch aus und speichern Sie das MIDI-Spur-Preset unter Einbeziehung dieses Patches.



## Beispiel 2: Vorkonfiguriertes multitimbrales externes Instrument

In einem eher seltenen Fall kommt ein multitimbrales externes Instrument (z.B. ein Sampler) zum Einsatz, das vollständig vorkonfiguriert wurde. Das bedeutet, dass kein Sound (Patch) eingestellt werden muss, sondern lediglich das Gerät und der MIDI-Kanal bekannt sein müssen.

In diesem Fall müssen Sie den entsprechenden MIDI-Kanal im MIDI-Spur-Preset speichern.

## Beispiel 3: Vorkonfiguriertes VST-Instrument

Wenn Sie ein MIDI-Spur-Preset für ein vorkonfiguriertes VST-Instrument verwenden möchten, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das VST-Instrument muss im Fenster »VST-Instrumente« eingerichtet sein.
- Die Patch-Struktur des VST-Instruments darf sich seit dem Speichern des Spur-Presets nicht verändert haben (d.h., es dürfen auch keine neuen FXP/FXB-Dateien für das VST-Instrument installiert worden sein).

Um dies sicherzustellen, können Sie das Projekt als Vorlage speichern, in der die VSTi-Konfiguration mit enthalten ist. Legen Sie die Sounds (die Spur-Presets) dieses Projekts in eigenen Unterordnern ab, da sie nur innerhalb dieser speziellen Konfiguration sinnvoll verwendbar sind.

## Welche Informationen werden in MIDI-Spur-Presets gespeichert?

- MIDI-Parameter (Transponierung usw.)
- Einstellungen für MIDI-Insert-Effekte
- Ausgang und Kanal oder Programmwechselbefehl
- Einstellungen für den Eingangsumwandler
- Lautstärke- und Panoramaeinstellungen

Außerdem:

- Notensystemeinstellungen
- Farbeinstellungen

⇒ Die Preset-Einstellungen für Lautstärke und Panorama werden nur beim Erzeugen einer neuen Spur aus einem Spur-Preset verwendet.

## Multispur-Presets

Wenn Sie mehrere Spuren auswählen und anschließend die Option zum Erzeugen eines Spur-Presets auswählen, können Sie die Einstellungen aller ausgewählten Spuren in einem Multispur-Preset speichern. Wenn Sie ein Multispur-Preset als Grundlage zum Erzeugen neuer Spuren verwenden, werden die beim Speichern des Presets verwendeten Spuren mit allen Einstellungen wiederhergestellt (d.h. dieselben Spurarten, in der gleichen Anzahl und Reihenfolge). In gleicher Weise kann ein Multispur-Preset nur dann auf vorhandene Spuren angewendet werden, wenn diese Spuren dieselben Spurarten in der gleichen Anzahl und Reihenfolge aufweisen.

Multispur-Presets eignen sich für Situationen, in denen Sie eine bestimmte Spurkonfiguration immer wieder verwenden möchten.

Beispiele:

- Aufnahmesituationen mit mehreren Mikrofonen, z.B. zum Aufnehmen eines Schlagzeug-Sets oder eines Chors, bei denen immer dieselben Einstellungen verwendet werden und das Bearbeiten der erzeugten Spuren immer sehr ähnlich abläuft.
- Situationen, in denen Sie einen Sound durch das Layern mehrerer Spuren erzeugen.

## Welche Informationen werden in Multispur-Presets gespeichert?

Für jede Spurart werden die entsprechenden Spurparameter in der Reihenfolge der Spuren im Projekt-Fenster gespeichert.

## VST-Presets

Mit dem Erscheinen der Version 3 des VST-Standards werden die .fxp- und .fxb-Dateien aus früheren Versionen durch VST-Presets ersetzt.

Dabei wird zwischen zwei verschiedenen Arten von VST-Presets unterschieden:

- VST-Presets mit Einstellungen aus Effekt-PlugIns
- VST-Presets mit Einstellungen aus VST-Instrumenten

⇒ In dieser Beschreibung wird die Bezeichnung »VST-Preset« für Presets mit Einstellungen aus VST-Instrumenten verwendet.



## VST-Presets für Effekt-PlugIns

VST-Effekt-PlugIns verwenden entweder das VST3- oder das VST2-Format, z.B. für Insert-Effekte wie Expander oder Limiter. Presets für VST-Effekte können daher Teil von Audiospur-Presets sein, siehe das Kapitel »SoundFrame« auf Seite 333.

## VST-Presets für VST-Instrumente

VST3-Presets für VST-Instrumente (Dateinamenerweiterung .vstpreset) sind Mediendateien, die über den Sound-Browser verwaltet und mit Tags versehen werden können. VST-Presets werden auch in bestimmten Dialogen aufgeführt, z.B. im Dialog »Spur hinzufügen«, siehe unten.

VST-Presets verhalten sich wie Instrumentenspur-Presets und enthalten die Einstellungen eines VST-Instruments, jedoch keine MIDI-Parameter, Inserts oder EQ-Einstellungen.

- Sie können Instrumentenspuren entweder mit VST-Presets oder mit Instrumentenspur-Presets erzeugen, siehe »Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets« auf Seite 357.

Im Inspector der neuen Instrumentenspur werden das VST-Instrument, das ausgewählte Programm und der Name des verwendeten VST-Presets angezeigt.

- Auf bestehende Instrumentenspuren können Sie VST-Presets oder Instrumentenspur-Presets anwenden, siehe »Anwenden von Audio-, MIDI- und Instrumentenspur-Presets« auf Seite 358.
- Wenn Sie ein VST-Preset im Viewer-Bereich oder im Sound-Browser auswählen, können Sie es wie ein Instrumentenspur-Preset vorhören, siehe »Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets« auf Seite 357.
- Wie auch bei Instrumentenspur-Presets können Sie den »Sound« eines VST-Presets extrahieren, siehe »Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets« auf Seite 359.

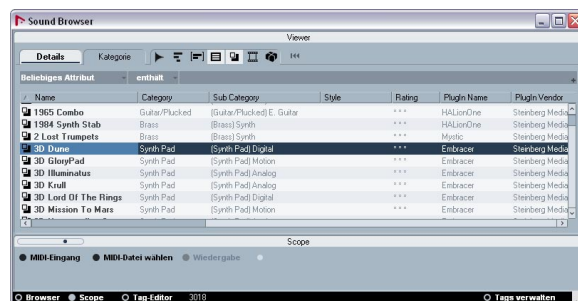
Programme von VST2-PlugIns (.fxp) können in VST3-Presets konvertiert werden.

## Finden von Presets

### Mit dem Sound-Browser

Am schnellsten finden Sie das richtige Preset mit dem Sound-Browser. Dieser ist speziell für die Anzeige von Spur- und VST-Presets konfiguriert.

Wählen Sie im Medien-Menü die Option »Sound-Browser öffnen«.



Der Sound-Browser

Im Sound-Browser können Sie Spur- und VST-Presets vorhören oder diese auswählen und sie in Ihr Projekt ziehen, um neue Spuren zu erzeugen (siehe »Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets« auf Seite 357) oder sie auf vorhandene Spuren anzuwenden (siehe »Anwenden von Audio-, MIDI- und Instrumentenspur-Presets« auf Seite 358).

Die Arbeitsvorgänge im Sound-Browser entsprechen denen in der MediaBay, siehe das Kapitel »Die MediaBay« auf Seite 336.

### SoundFrame-bezogene Dialoge

Bei der Arbeit mit Spur-Presets wird Ihnen auffallen, dass viele Dialoge einen sehr ähnlichen Aufbau haben, z.B. die Dialoge zum Hinzufügen von Spuren sowie der Dialog »Sounds durchsuchen« und der Preset-Browser.

⇒ Einige der Dialoge stellen beim Öffnen immer den zuletzt gespeicherten Zustand wieder her, daher sehen die Dialoge in Ihrem Programm u.U. anders aus als in den Bildern auf den folgenden Seiten.



### Die Option »Presets durchsuchen«

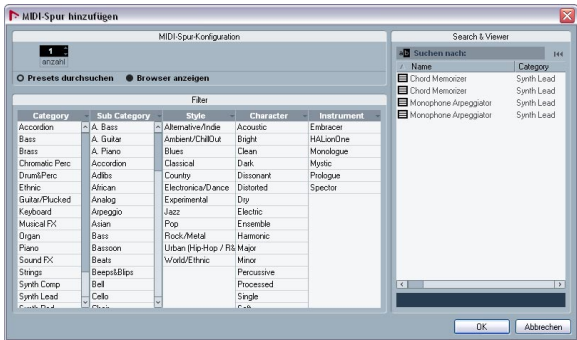
Wenn Sie eine neue Spur erzeugen möchten, müssen Sie den Dialog »Spur hinzufügen« für diese Spurart öffnen:



Der Dialog »MIDI-Spur hinzufügen«

(Eine ausführliche Beschreibung des Dialogs »Spur hinzufügen« finden Sie im Abschnitt [»Arbeiten mit Spuren«](#) auf [Seite 39.](#))

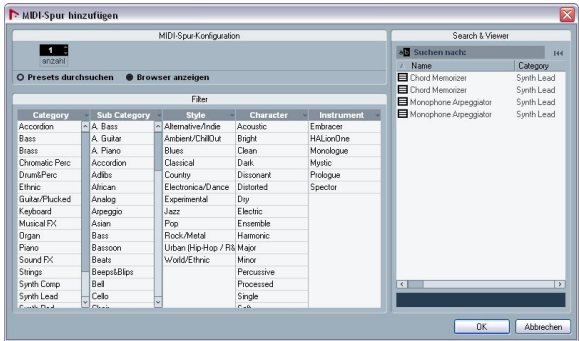
Klicken Sie auf »Presets durchsuchen«, um den Filter-Bereich für die Categoriesuche sowie den Viewer-Bereich mit der Liste der verfügbaren Presets zu öffnen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [»Durchführen einer Categoriesuche«](#) auf [Seite 343.](#)



Der Dialog »MIDI-Spur hinzufügen«. Die Option »Presets durchsuchen« ist eingeschaltet.

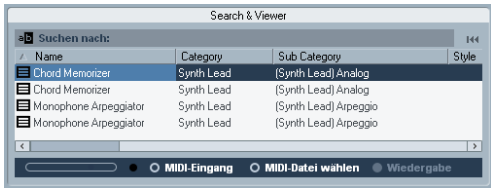
### Der Browser-Bereich

Zusätzlich zu den Bereichen »Filter« und »Search & Viewer« können Sie auch den Browser-Bereich anzeigen. Dieser ähnelt dem entsprechenden Bereich in der Media-Bay, siehe [»Suchen nach Mediendateien«](#) auf [Seite 338.](#) Den Browser benötigen Sie in der Regel jedoch nur, wenn Sie sich einzelne Presets-Ordner im SoundFrame-Knoten ansehen möchten, da Sie nicht auf eine höhere Ebene in der Ordnerstruktur wechseln können.



Der Dialog »Spur hinzufügen« für eine MIDI-Spur. Alle Bereiche werden angezeigt.

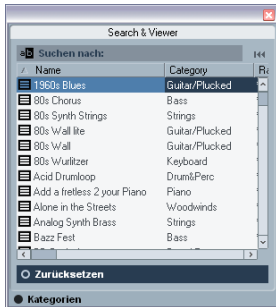
Wenn Sie ein MIDI-Spur- oder ein Instrumentenspur-Preset (bzw. ein VST-Preset) auswählen, wird unter dem Viewer noch ein Vorschaubereich angezeigt. Die Vorschaufunktionen entsprechen denen in der MediaBay (siehe [»Spurunabhängige Vorschau von MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets«](#) auf [Seite 360.](#))





## Der Preset-Browser

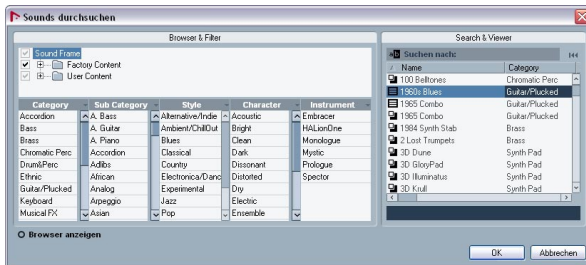
Wenn Sie ein Spur- oder VST-Preset auf eine vorhandene Spur anwenden bzw. wenn Sie einen Sound extrahieren, wird der Preset-Browser angezeigt, in dem Sie z.B. die Dateien vorhören können.



Der Preset-Browser für Audiospur-Presets

## Der Dialog »Sounds durchsuchen«

Normalerweise werden im Viewer der Dialoge zum Hinzufügen von Spuren nur Spur-Presets der entsprechenden Spurart angezeigt. Wenn Sie alle verfügbaren Presets, also z.B. auch Multispur- und VST-Presets sehen möchten, öffnen Sie den Dialog »Sounds durchsuchen«.

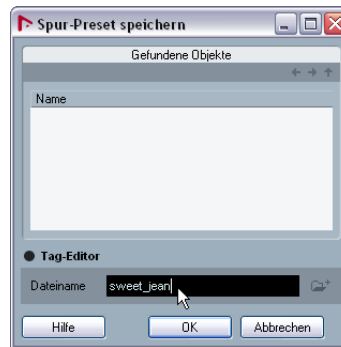


Der Dialog »Sounds durchsuchen« mit allen verfügbaren Spur- und VST-Presets.

## Erzeugen eines Spur-Presets

Ein Spur-Preset wird aus einer bestehenden Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur (oder einer Kombination dieser Spuren) erzeugt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine oder mehrere Spuren im Projekt-Fenster aus.  
Bei Auswahl mehrerer Spuren werden die Einstellungen in einem Multispur-Preset gespeichert, siehe »Multispur-Presets« auf Seite 353.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine ausgewählte Spur in der Spurliste und wählen Sie aus dem Quick-Kontextmenü die Option »Spur-Preset erzeugen...«. Der Dialog »Spur-Preset speichern« wird geöffnet. Die Navigationsschalter oben im Dialog funktionieren wie in der MediaBay, siehe »Arbeiten mit Ordnern« auf Seite 340.



3. Geben Sie einen Namen im Dateiname-Feld ein.  
Die Dateinamenerweiterung (\*.trackpreset\*) wird automatisch vergeben.  
Für MIDI-Spur-Presets können Sie zusätzlich noch den MIDI-Kanal oder das MIDI-Patch mit speichern, siehe »Einbeziehen von MIDI-Kanal oder MIDI-Patch« auf Seite 352.
4. Wenn Sie Tags für das Spur-Preset vergeben möchten, öffnen Sie den Tag-Editor.  
Die verfügbaren Tags werden angezeigt (Informationen zur Bearbeitung der Tag-Listen finden Sie im Abschnitt »Verwalten der Tag-Listen« auf Seite 346). Klicken Sie in ein Wertefeld, um einen Tag-Wert einzugeben.  
Für viele Tags, z.B. »Character« oder »Style«, werden Einblendmenüs mit einer Reihe von Optionen geöffnet, es gibt aber auch reine Texteingabefelder. Weitere Informationen zum Tag-Editor finden Sie im Abschnitt »Bearbeiten von Tags im Tag-Editor« auf Seite 347.

⇒ Die in den Dialogen verwendete Kategoriesuche verwendet Tags zum Definieren von Suchbedingungen, daher sollten Sie von der Möglichkeit der Kategorisierung mit Tags Gebrauch machen.



5. Klicken Sie auf »OK«, um das Spur-Preset zu erzeugen.

Die Spur-Presets werden im Ordner »Track Presets« in Unterordnern abgelegt, deren Namen der jeweiligen Spurart entsprechen (Audio, MIDI, Instrument und Multi). Weitere Informationen finden Sie unter [»Wo werden die Einstellungen gespeichert?«](#) auf [Seite 553](#).

⚠ Die Namen der vorgegebenen Ordner können nicht geändert werden, Sie können jedoch weitere Unterordner für Ihre Spur-Presets anlegen.

In der MediaBay finden Sie die Presets unter dem (virtuellen) Knoten »Sound Frame«, siehe [»Der SoundFrame-Knoten«](#) auf [Seite 341](#).

## Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets

### Erzeugen von Spuren durch Ziehen & Ablegen

1. Wählen Sie im Medien-Menü die Option »Sound-Browser«.

Sie können die Funktion zum Erzeugen von Spuren durch Ziehen & Ablegen auch im Windows Explorer oder im Mac OS Finder verwenden, jedoch ist die Vorschaufunktion für MIDI- und Instrumentenspuren dann nicht verfügbar.

2. Wählen Sie ein Spur- oder VST-Preset aus der Liste der verfügbaren Presets aus.

Sie haben die Möglichkeit, ein ausgewähltes MIDI- bzw. Instrumentenspur-Preset (oder ein VST-Preset) vorzuhören, siehe [»Spurunabhängige Vorschau von MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets«](#) auf [Seite 360](#).

3. Ziehen Sie das gewünschte Spur-Preset in das Projekt-Fenster und legen Sie es auf der Spurliste ab.

Eine Spur (bei Verwendung eines Multispur-Presets mehrere Spuren) wird erzeugt.

### Erzeugen von Spuren mit Hilfe des Dialogs »Sounds durchsuchen«

1. Wählen Sie im Projekt-Menü (oder im Quick-Kontextmenü) aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Option »Sounds durchsuchen...«.

Der Dialog »Sounds durchsuchen« wird geöffnet.

2. Wählen Sie ein Spur- oder VST-Preset aus der Liste der verfügbaren Presets aus.

Sie haben die Möglichkeit, ein ausgewähltes MIDI- bzw. Instrumentenspur-Preset (oder ein VST-Preset) vorzuhören, siehe [»Spurunabhängige Vorschau von MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets«](#) auf [Seite 360](#). Wenn Sie nur Presets für eine bestimmte Spurart sehen möchten, öffnen Sie den Browser und wählen Sie den entsprechenden Unterordner aus.

3. Klicken Sie auf »OK«, um die gewünschte Spur (bei Verwendung eines Multispur-Presets mehrere Spuren) zu erzeugen.

### Erzeugen von Audio-, MIDI- oder Instrumentenspuren mit Hilfe des Dialogs »Spur hinzufügen«

1. Wenn Sie eine oder mehrere Spuren auf der Basis von Spur-Presets erzeugen möchten, gehen Sie zunächst wie beim Erzeugen einer neuen Spur vor. Wählen Sie die entsprechende Option im Quick-Kontextmenü aus.

Ein Dialog wird geöffnet, hier der Dialog »Audiospur hinzufügen«:



- Wenn Sie mehr als eine Spur erzeugen möchten, geben Sie die entsprechende Anzahl ein.

2. Klicken Sie auf »Presets durchsuchen«, um die erweiterten Bereiche des Dialogs »Spur hinzufügen« anzuzeigen. Es werden nur die Spur-Presets für diese Spurart angezeigt, d.h., wenn Sie eine Audiospur hinzufügen, sind nur Audiospur-Presets verfügbar.

3. Wählen Sie ein Spur- bzw. VST-Preset aus.

Sie haben die Möglichkeit, ein ausgewähltes MIDI- bzw. Instrumentenspur-Preset (oder ein VST-Preset) vorzuhören, siehe [»Spurunabhängige Vorschau von MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets«](#) auf [Seite 360](#).

4. Klicken Sie auf »OK«, um die gewünschten Spuren zu erzeugen.

Die neue Spur erhält den Namen der Spur, aus dem das Spur-Preset erzeugt wurde (nicht den Namen des Spur-Presets).

⇒ Das Erzeugen mehrerer Spuren aus Multispur-Presets ist nur durch Ziehen & Ablegen aus z.B. dem Sound-Browser oder über den Dialog »Sounds durchsuchen« möglich.



## Anwenden von Spur-Presets

Spur-Presets können nur auf Spuren angewendet werden, die der ursprünglichen Spurart entsprechen, d.h. Audiospur-Presets nur auf Audiospuren usw.

Beim Anwenden eines Spur-Presets werden alle gespeicherten Einstellungen vorgenommen, siehe »[Die verschiedenen Spur-Presets](#)« auf [Seite 351](#).

- Für Instrumentenspuren sind auch VST-Presets verfügbar. Beachten Sie, dass VST-Presets die Spureinstellungen für MIDI-Parameter, Inserts und EQs zurücksetzen, siehe »[Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets](#)« auf [Seite 361](#).

## Anwenden von Audio-, MIDI- und Instrumentenspur-Presets

### Anwenden von Spur- oder VST-Presets durch Ziehen & Ablegen

1. Wählen Sie im Medien-Menü die Option »Sound-Browser«.

Sie können die Funktion zum Erzeugen von Spuren durch Ziehen & Ablegen auch im Windows Explorer oder im Mac OS Finder verwenden, jedoch ist die Vorschaufunktion für MIDI- und Instrumentenspuren dann nicht verfügbar.

2. Wählen Sie ein Spur- oder VST-Preset aus der Liste der verfügbaren Presets aus.

Sie haben die Möglichkeit, ein ausgewähltes MIDI- bzw. Instrumentenspur-Preset (oder ein VST-Preset) vorzuhören, siehe »[Vorhören von Spur- bzw. VST-Presets vor dem Anwenden](#)« auf [Seite 360](#).

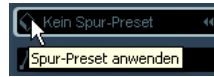
3. Ziehen Sie das Spur-Preset in das Projekt-Fenster und legen es auf einer Spur des entsprechenden Typs ab.

### Anwenden von Spur- oder VST-Presets über den Inspector oder über das Quick-Kontextmenü

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Spur im Projekt-Fenster aus.

2. Klicken Sie im Inspector auf den SoundFrame-Schalter oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spur und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Spur-Preset anwenden«.

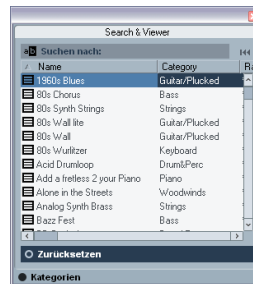


Klicken Sie hier, um den Preset-Browser zu öffnen.

In beiden Fällen wird der Preset-Browser geöffnet. Hier werden die verfügbaren Dateien als Liste angezeigt.

3. Wählen Sie aus der Liste ein Spur- bzw. VST-Preset aus.

Wenn die Liste sehr lang ist und Sie das gewünschte Preset nicht direkt finden, können Sie auf »Kategorien« klicken, um die Ansicht zu erweitern. Der Dialog enthält jetzt einen anpassbaren Filterbereich, der dem entsprechenden Bereich in der MediaBay ähnelt, siehe »[Durchführen einer Kategoriesuche](#)« auf [Seite 343](#).



Sie haben die Möglichkeit, ein ausgewähltes Preset vorzuhören, siehe »[Vorhören von Spur- bzw. VST-Presets vor dem Anwenden](#)« auf [Seite 360](#).

4. Klicken Sie auf eine Stelle außerhalb des Preset-Browsers, um das ausgewählte Preset anzuwenden, oder klicken Sie unterhalb der Liste auf »Zurücksetzen«, um zur nicht bearbeiteten Spur zurückzukehren.

⇒ Das Anwenden eines Presets kann nicht rückgängig gemacht werden!

Im Inspector für eine Spur wird angezeigt, welches Preset zuletzt auf diese Spur angewendet wurde.





## Anwenden von Multispur-Presets

Wenn Sie ein Multispur-Preset anwenden möchten, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster mehrere Spuren aus. Die Art der Spuren, ihre Anzahl und ihre Reihenfolge müssen denen des Multispur-Presets entsprechen.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf eine ausgewählte Spur und wählen Sie aus dem Quick-Kontextmenü die Option »Spur-Preset anwenden...«. Der Preset-Browser wird geöffnet. Es werden nur die Multispur-Presets angezeigt, die der Spurauswahl im Projekt-Fenster entsprechen.
3. Wählen Sie ein Multispur-Preset aus der Liste aus.
4. Klicken Sie auf eine Stelle außerhalb des Preset-Browsers, um das ausgewählte Preset anzuwenden, oder klicken Sie unterhalb der Liste auf »Zurücksetzen«, um zur nicht bearbeiteten Spur zurückzukehren.

⇒ Das Anwenden eines Presets kann nicht rückgängig gemacht werden!

## Erneutes Laden von Spur- oder VST-Presets

Wenn Sie die Einstellungen des angewendeten Presets wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Spur-Preset erneut laden«.



## Anwenden eines anderen Spur- oder VST-Presets

Wenn Sie ein anderes Spur- oder VST-Preset anwenden möchten, öffnen Sie einfach wie oben beschrieben den Preset-Browser und wählen Sie ein anderes Preset aus.

## Wiederherstellen einer Spur

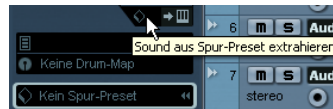
Das Anwenden eines Spur-Presets auf eine Spur kann nicht rückgängig gemacht werden. Wenn Sie mit den Einstellungen des Spur-Presets nicht zufrieden sind, können Sie diese manuell anpassen oder ein anderes Spur-Preset anwenden.

## Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets

Die soundbezogenen Einstellungen eines Instrumentenspur-Presets oder eines VST-Presets (d.h. des entsprechenden VST-Instruments und seiner Einstellungen) können extrahiert und auf eine Instrumentenspur angewendet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Instrumentenspur aus, für die Sie die Soundeinstellungen ändern möchten.
2. Klicken Sie unter dem Feld für das Ausgangs-Routing auf dem SoundFrame-Schalter.



Der Preset-Browser wird angezeigt, in dem alle verfügbaren Presets aufgelistet werden.

3. Wählen Sie ein Instrumentenspur- oder ein VST-Preset aus und klicken Sie auf »OK«.

Das für die aktuelle Spur eingestellte VST-Instrument und alle seine Einstellungen werden durch die entsprechenden Einstellungen des Spur- bzw. VST-Presets ersetzt (nicht jedoch die Spurparameter, Insert- und EQ-Einstellungen). Beachten Sie, dass für Instrumentenspuren kein VST-Instrument im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt wird. Das eingestellte VST-Instrument ist lediglich im Dialog »PlugIn-Informationen« sichtbar, siehe »Das Fenster »PlugIn-Informationen«« auf Seite 200.



## Vorschau von Spur- und VST-Presets

Mit Ausnahme von Multispur-Presets ist für alle Arten von Spur- und VST-Presets eine Vorschaufunktion vorhanden.

### Vorhören von Spur- bzw. VST-Presets vor dem Anwenden

Der Preset-Browser, mit dem Sie ein Spur-Preset auf eine bestehende Spur anwenden können, bietet die Möglichkeit, Spur-Presets (für Audio-, MIDI- und Instrumentenspuren sowie VST-Presets) vor dem Anwenden vorzuhören.

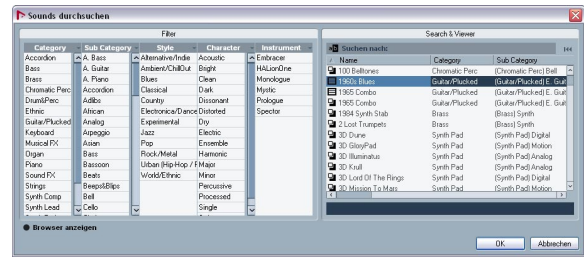
Die Vorschaufunktion ermöglicht es Ihnen, in Echtzeit zu überprüfen, wie sich das Anwenden eines Spur-Presets auf eine Spur auswirkt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie die betreffende Spur als Loop wieder.
2. Wählen Sie ein Spur-Preset in der Liste aus.
3. Klicken Sie im Transportfeld auf »Start«, um die Spur mit allen Einstellungen des Spur-Presets wiederzugeben.
4. Klicken Sie auf eine Stelle außerhalb des Preset-Browsers, um das ausgewählte Preset anzuwenden, oder klicken Sie unterhalb der Liste auf »Zurücksetzen«, um zur nicht bearbeiteten Spur zurückzukehren.

### Spurunabhängige Vorschau von MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets

Im Sound-Browser oder auch in Dialogen, in denen die Bereiche »Filter« und »Viewer« angezeigt werden, finden Sie Vorschaufunktionen für MIDI-Spur-, Instrumentenspur- und VST-Presets.

Wenn Sie z.B. den Dialog »Sounds durchsuchen« öffnen und ein MIDI-Spur-, Instrumentenspur- oder VST-Preset auswählen, werden unten rechts Schalter für die Vorschau angezeigt (im Sound-Browser finden Sie diese Schalter im Scope-Bereich).



Spurunabhängige Vorschau für ein VST-Preset im Dialog »Sounds durchsuchen«

Für die Vorschau gibt es zwei Möglichkeiten:

#### Vorschau mit eingehenden MIDI-Noten

1. Klicken Sie auf »MIDI-Eingang«.
2. Spielen Sie einige MIDI-Noten auf Ihrem MIDI-Gerät, z.B. einem MIDI-Keyboards.

Die Anzeige ganz rechts zeigt eingehende MIDI-Daten an.

⇒ Da für die Vorschau nur solche Daten verwendet werden, die über »All MIDI Inputs« empfangen werden, muss Ihr MIDI-Gerät auch auf »In All Inputs« eingestellt sein.

#### Vorschau mit einer MIDI-Datei

1. Klicken Sie auf »MIDI-Datei wählen«.  
Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt.
2. Wählen Sie eine MIDI-Datei aus (.mid), die für die Wiedergabe der Spur verwendet werden soll, und klicken Sie auf »OK«.
3. Klicken Sie auf »MIDI-Eingang«.  
Der Wiedergabe-Schalter ist verfügbar.
4. Klicken Sie auf »Wiedergabe«.  
Das Spur- oder VST-Preset wird auf die MIDI-Datei angewendet.

▪ Wenn Sie diese Funktion im Dialog »Sounds durchsuchen« verwenden, wird durch Klicken auf »OK« eine neue Spur erzeugt (siehe »Erzeugen von Spuren mit Hilfe des Dialogs »Sounds durchsuchen« auf Seite 357).

⇒ Die Auswahl der MIDI-Datei wird nicht gespeichert, wenn Sie die Dialoge oder den Sound-Browser schließen, d.h. für das Vorhören von Spur-Presets mit einer MIDI-Datei muss immer eine MIDI-Datei ausgewählt werden.



## Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets

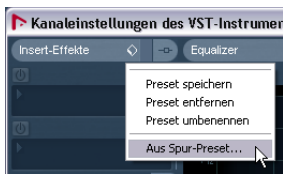
Sie haben die Möglichkeit, die Einstellungen für Inserts und EQs eines Spur-Presets zu verwenden.

Sie können über den Inspector oder über das Kanaleinstellungen-Fenster auf diese Funktion zugreifen.

- Wählen Sie z.B. eine Instrumentenspur aus und klicken Sie im Inspector auf der Inserts- oder der Equalizer-Registerkarte auf den SoundFrame-Schalter. Wählen Sie im angezeigten Presets-Einblendmenü die Option »Aus Spur-Preset...«.



- Sie können auch das Fenster mit den Kanaleinstellungen für eine MIDI-, Instrumenten- oder Audiospur öffnen (indem Sie im Inspector auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken) und dort auf den SoundFrame-Schalter im Inserts- bzw. im EQ-Bereich klicken. Wählen Sie anschließend im Einblendmenü die Option »Aus Spur-Preset...«.



Der Preset-Browser wird geöffnet. Es werden alle verfügbaren Spur-Presets angezeigt, die Inserts- oder EQ-Einstellungen aufweisen. Wählen Sie das Preset aus, dessen Einstellungen für Insert-Effekte oder EQ Sie übernehmen möchten, und klicken Sie auf eine Stelle außerhalb des Browsers.

- Informationen zu Presets für Insert-Effekte finden Sie im Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 180](#).
- Informationen zu EQ-Presets finden Sie im Abschnitt »Verwenden von Equalizer-Presets« auf [Seite 150](#).







## Einleitung

Nuendo bietet Ihnen mit Hilfe der Quick Controls für jede Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur direkten Zugriff auf acht verschiedene Spurparameter. Auf der Registerkarte »Quick Controls« im Inspector können Sie diese acht Funktionen für jede Spur einzeln auswählen.

Die Registerkarte »Quick Controls« fungiert dabei als eine Art Zentrale, d.h. ein Bereich, über den Sie schnell auf die wichtigsten Parameter zugreifen können. Dies erspart es Ihnen, sich zum Festlegen der Einstellungen für die Spur durch die verschiedenen Fenster und Bereiche klicken zu müssen.

Darüber hinaus können Sie die Quick Controls schnell mit externen Fernbedienungsgeräten verknüpfen, so dass Sie die wichtigsten Spurparameter manuell steuern können.

## Einrichten der Registerkarte »Quick Controls«

Im Inspector wird standardmäßig für jede Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur die Registerkarte »Quick Controls« angezeigt.



Die Registerkarte »Quick Controls« im Inspector

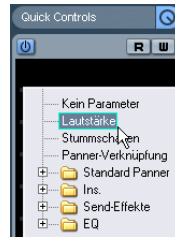
## Zuweisen von Parametern zu Quick Controls

Wenn Sie die Registerkarte »Quick Controls« öffnen, werden zunächst acht leere Felder für die verschiedenen Funktionen angezeigt.

Wenn Sie diesen Feldern Spurparameter zuweisen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

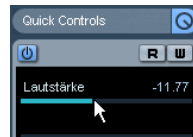
1. Klicken Sie auf der Registerkarte »Quick Controls« in das erste Feld.

Ein Kontextmenü wird angezeigt. Hier finden Sie alle Parameter, die für die ausgewählte Spur verfügbar sind.



2. Doppelklicken Sie auf den Parameter, den Sie dem ersten Feld zuweisen möchten.

Der Name des Parameters und der eingestellte Wert werden im Feld angezeigt. Sie können den Wert ändern, indem Sie auf den Wertebalken klicken und nach rechts oder links ziehen.



Hier ist die Gesamtlautstärke der Spur als erster Quick-Control-Parameter zugewiesen.

Auf diese Weise können Sie allen acht Feldern Parameter zuweisen, die Sie über ein Fernbedienungsgerät steuern möchten.

## Umbenennen von Quick Controls

Standardmäßig werden die Funktionsnamen in den Feldern auf der Registerkarte »Quick Controls« so angezeigt wie auch im Einblendmenü mit den verfügbaren Parametern.

- Wenn Sie einen der Einträge auf der Registerkarte umbenennen möchten, klicken Sie einfach im zugehörigen Feld auf den Namen, geben einen neuen Namen ein und drücken die [Eingabetaste].



## Ändern der zugewiesenen Funktion

- Wenn Sie einem Feld, dem bereits ein Parameter zugewiesen ist, einen neuen Parameter zuweisen möchten, klicken Sie in das entsprechende Feld und doppelklicken dann im Einblendmenü auf den gewünschten Parameter.

## Entfernen der zugewiesenen Funktion

Wenn Sie einen Parameter aus einem Feld entfernen möchten, haben Sie die folgenden Möglichkeiten:

- Doppelklicken Sie auf den Parameternamen, um ihn auszuwählen, und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste]. Bestätigen Sie den Vorgang, indem Sie die [Eingabetaste] drücken.
- Klicken Sie in das entsprechende Feld und wählen Sie im Einblendmenü den Eintrag »Kein Parameter«.

Der Parametername wird aus dem Feld entfernt. Die Zuweisung ist damit aufgehoben.

## Optionen und Einstellungen

- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Quick Controls« werden mit dem Projekt gespeichert.
- Da diese Einstellungen Teil der Spurkonfiguration sind, können Sie sie als Spur-Presets speichern und in anderen Projekten wiederverwenden.

Spur-Presets werden unter »Spur-Presets« auf [Seite 350](#) beschrieben.

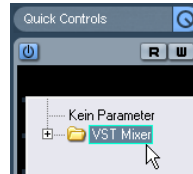
- Sie können alle Parametereinstellungen auf der Registerkarte »Quick Controls« mit dem Read- und dem Write-Schalter (R und W) oben rechts automatisieren. Die Automatisierungsfunktionen von Nuendo werden detailliert im Kapitel »Automation« auf [Seite 227](#) beschrieben.

## Quick Controls und automatisierbare Parameter

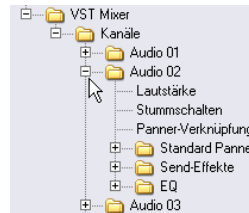
Die Quick Controls bieten Ihnen eine besondere Erweiterung, die Sie jedoch nur mit Vorsicht verwenden sollten: Sie können den Quick Controls nämlich nicht nur bestimmte Parameter für die aktuelle Spur zuordnen, sondern auch alle automatisierbaren Parameter steuern.

So können Sie die Registerkarte »Quick Controls« als eine Art »Mini-Mixer« einsetzen, mit dem Sie Parameter für andere Spuren steuern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erzeugen Sie eine neue, leere Audiospur und öffnen Sie im Insepector die Registerkarte »Quick Controls«. Auf dieser Spur sind noch keine Events oder Parts vorhanden.
2. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in das erste Feld auf der Registerkarte »Quick Controls«. Das Einblendmenü für die Parameterauswahl wird angezeigt. Es enthält jedoch nicht die Parameter für die ausgewählte Spur, sondern alle automatisierbaren Parameter für das Projekt.



3. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Ordner »VST Mixer« zu öffnen.



Wenn Sie außerdem auf das Pluszeichen vor »Kanäle« klicken, werden alle Kanäle angezeigt, die im Mixer für das aktuelle Projekt vorhanden sind.

4. Weisen Sie jetzt einen Parameter für einen der Kanäle zu Feld 1 in den Quick Controls zu und einen Parameter eines anderen Kanals zu Feld 2.



In diesem Beispiel wurden den Feldern 1 bis 5 die Parameter zum Steuern der Gesamtlautstärke von fünf Audiospuren zugewiesen.



Sie können die Registerkarte »Quick Controls« jetzt als zusätzlichen Mixer verwenden, über den Sie schnell auf die Parameter für andere Spuren zugreifen können.

⚠ Auf diese Weise zugewiesene Quick Controls können nicht als Spur-Presets gespeichert werden.

## Einrichten von Quick Controls für externe Fernbedienungsgeräte

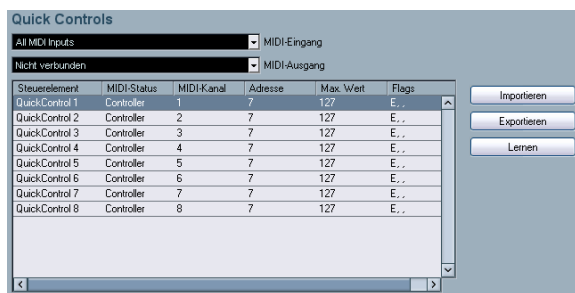
Quick Controls eignen sich besonders für die Verwendung von Fernbedienungsgeräten.

Sie können die Parameter auf der Registerkarte »Quick Controls« ganz einfach einem Fernbedienungsgerät zuweisen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Geräte-Liste links unter »Fernbedienungsgeräte« den Eintrag »Quick Controls«.



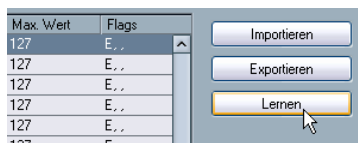
Rechts im Dialog werden jetzt die Einstellungen für die Quick Controls angezeigt:



3. Stellen Sie sicher, dass Ihr Fernbedienungsgerät über eine MIDI-Schnittstelle mit Nuendo verbunden ist und wählen Sie im Einblendmenü »MIDI-Eingang« den entsprechenden MIDI-Port Ihres Computers aus (oder wählen Sie »All MIDI Inputs«).

Wenn Ihr Fernbedienungsgerät über einen eigenen MIDI-Eingang verfügt und Rückmeldungsmöglichkeiten über MIDI unterstützt, können Sie Ihren Computer mit dem Geräte-Eingang verbinden. Wählen Sie dazu im Einblendmenü »MIDI-Ausgang« den zugehörigen Port aus.

4. Klicken Sie auf »Übernehmen«, um die Einstellungen zu übernehmen.
5. Wählen Sie in der Steuerelement-Spalte den Eintrag »QuickControl1«.
6. Bewegen Sie auf Ihrem Fernbedienungsgerät das Steuerelement (Drehregler, Kanalzug o.ä.), dem Sie »QuickControl1« zuweisen möchten.
7. Klicken Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf den Lernen-Schalter.



8. Wiederholen Sie die letzten drei Schritte für die anderen Quick Controls.

Sie haben die Felder auf der Registerkarte »Quick Controls« jetzt mit den Steuerelementen Ihres externen Fernbedienungsgeräts verbunden. Wenn Sie z.B. einen Regler bewegen, ändert sich automatisch der Wert des zugewiesenen Quick-Control-Felds.

- Die Einstellungen der Quick Controls für das Fernbedienungsgerät werden global, d.h. unabhängig von einem Projekt, gespeichert.

Wenn Sie mehrere Fernbedienungsgeräte verwenden, können Sie mit den Importieren- und Exportieren-Schaltern verschiedene Quick-Control-Konfigurationen speichern und laden.







## Einleitung

Für jede MIDI-Spur steht Ihnen eine bestimmte Anzahl an MIDI-Parametern und -Effekten zur Verfügung, mit denen Sie bestimmen können, wie MIDI-Daten wiedergegeben werden. Dabei werden MIDI-Events in Echtzeit »umgewandelt«, bevor sie an die MIDI-Ausgänge geleitet werden.

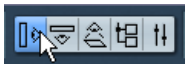
In diesem Kapitel werden die verfügbaren MIDI-Parameter und Effekte beschrieben. Beachten Sie Folgendes:

- Die tatsächlichen MIDI-Events werden dabei nicht verändert.
- Da die Parameter-Einstellungen die tatsächlichen MIDI-Daten auf der Spur nicht verändern, werden sie auch nicht in den MIDI-Editoren angezeigt. Wenn Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten, müssen Sie die Funktionen »MIDI in Loop mischen« oder »Spurparameter festsetzen« verwenden (siehe »Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events« auf [Seite 383](#)).

## Der Inspector – Allgemeines

MIDI-Parameter und Effekte werden im Inspector eingerichtet (auch wenn einige Einstellungen ebenfalls im Mixer verfügbar sind). Im Folgenden finden Sie eine Kurzanleitung für den Inspector:

- Wenn Sie den Inspector ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters.



- Der Inspector für MIDI-Spuren enthält neun verschiedene Registerkarten. Welche der Registerkarten standardmäßig im Inspector angezeigt werden, wird im Kontextmenü der Spur oder im Einstellungen-Dialog des Inspectors festgelegt.

Informationen zu Einstellungen des Inspectors finden Sie im Kapitel »[Individuelle Einstellungen](#)« auf [Seite 541](#).

- Sie können die einzelnen Registerkarten öffnen bzw. schließen, indem Sie auf den Namen der entsprechenden Registerkarte klicken.

Wenn Sie auf den Namen einer geschlossenen Registerkarte klicken, wird die entsprechende Registerkarte geöffnet und alle anderen Registerkarten geschlossen. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Registerkarte klicken, wird die entsprechende

Registerkarte geöffnet bzw. geschlossen, ohne dass die Anzeige der anderen Registerkarten beeinflusst wird. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf eine Registerkarte klicken, werden alle Registerkarten im Inspector geöffnet bzw. geschlossen.



Der Inspector für eine MIDI-Spur

- ⇒ Das Öffnen und das Schließen einer Registerkarte wirken sich nicht auf deren Funktion aus. Es handelt sich lediglich um eine Darstellungsoption. Ihre Einstellungen sind also auch dann wirksam, wenn Sie die entsprechenden Registerkarten im Inspector ausblenden.

## Allgemeine Spureinstellungen

Auf der obersten Registerkarte des Inspectors werden die allgemeinen Einstellungen für die ausgewählte MIDI-Spur angezeigt.





Dabei handelt es sich um Einstellungen, die entweder die grundlegende Funktionalität der Spur beeinflussen (z.B. Stummschalten, Solo und Aufnahme aktivieren) oder mit denen Sie MIDI-Daten an die angeschlossenen Geräte senden (Programmwechselbefehle, Lautstärkeeinstellungen usw.). Auf der Registerkarte werden alle Einstellungen der Spurliste angezeigt (siehe »Die Spurliste« auf Seite 25) sowie einige zusätzliche Parameter:

Parameter	Beschreibung
Spurname	Klicken Sie in das Feld, um den obersten Inspector-Bereich anzuzeigen bzw. auszublenden. Wenn Sie doppelklicken, können Sie einen neuen Namen für die Spur eingeben.
»e« (Bearbeiten-Schalter)	Mit diesem Schalter wird das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur geöffnet (in dem ein Kanalauswahl mit Lautstärkeregler sowie anderen Steuerelementen und Effekteinstellungen angezeigt wird, siehe »Verwenden von Kanaleinstellungen« auf Seite 147).
Stummschalten/Solo	Die MIDI-Spur wird stumm- bzw. sologeschaltet.
Read/Write-Schalter	Diese Schalter werden für die Automatisierung der Spureinstellungen verwendet (siehe »Ein-/Ausschalten des Automationsmodus« auf Seite 228).
Geräte-Bedienfelder öffnen	Wenn die MIDI-Spur an ein Gerät geleitet wird, für das ein Bedienfeld verfügbar ist, öffnen Sie mit diesem Schalter das Bedienfeld. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
Eingangsumwandler	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog »MIDI-Eingangsumwandler« geöffnet, mit dem Sie eingehende MIDI-Events in Echtzeit umwandeln können. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Der Eingangsumwandler« auf Seite 428.
Aufnahme aktivieren	Mit diesem Schalter wird die Spur in Aufnahmebereitschaft versetzt.
Monitor	Wenn diese Option eingeschaltet ist (und im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet wurde), werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang geleitet.
Zeitbasis zwischen musikalisch und linear umschalten	Mit diesem Schalter können Sie zwischen einer musikalischen (tempobasierten) und einer linearen (zeitbasierten) Zeitbasis für die Spur umschalten (siehe »Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis« auf Seite 41).
Sperren	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, ist die Spur für die Bearbeitung gesperrt.
Ebenen-Darstellungsart	Hiermit können Sie Ebenen für die Spuren anzeigen lassen, siehe auch »Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus« auf Seite 80.
Lautstärke	Verwenden Sie diesen Schieberegler, um den Pegel für die Spur anzupassen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, bewegt sich der entsprechende Schieberegler für die Spur im Mixer und umgekehrt. Weitere Informationen über das Einstellen von Pegeln finden Sie unter »Einstellen der Lautstärke im Mixer« auf Seite 141.

Parameter	Beschreibung
Panorama-regler	Verwenden Sie diesen Schieberegler, um das Panorama der Spur einzustellen.
Verzögerungs-regler	Mit diesem Schieberegler können Sie das Timing der Wiedergabe für die MIDI-Spur anpassen. Bei positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert, bei negativen Werten setzt die Wiedergabe dieser Spur vor den anderen Spuren ein. Die Werte werden in Millisekunden angegeben.
Eingangs-Routing/Ausgangs-Routing/Kanal	Über diese Einblendmenüs stellen Sie Eingang, Ausgang und Kanal der MIDI-Spur ein.
Instrument bearbeiten	Wenn die MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, können Sie hier klicken, um dessen Bedienfeld öffnen.
Bank/Programm	Über diese Einblendmenüs können Sie Klänge auswählen, indem Sie MIDI-Befehle (Bankauswahl und Programmwechsel) senden (siehe unten).
Spur-Preset anwenden	Über dieses Einblendmenü können Sie ein Spur-Preset anwenden, siehe »Spur-Presets« auf Seite 350.

⇒ Die Funktionalität der Bank- und Programm-Einstellungen (zum Auswählen der Sounds eines angeschlossenen MIDI-Instruments) hängt davon ab, an welches Instrument der MIDI-Ausgang angeschlossen ist und welche Einstellungen Sie im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« vorgenommen haben.

Sie können im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« angeben, welche MIDI-Instrumente bzw. anderen Geräte an die verschiedenen MIDI-Ausgänge angeschlossen sind, so dass Sie die Programme (Patches) über ihre Namen auswählen können. Weitere Informationen über den Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

⇒ Auf der Registerkarte »MIDI-Kanalauswahl« im Inspector können Sie analog zum Mixer viele der grundlegenden Einstellungen für die Spur vornehmen (siehe unten).



## Weitere Registerkarten des Inspectors

Neben den allgemeinen Spureinstellungen (siehe oben), den MIDI-Parametern (siehe »Die Registerkarte »MIDI-Parameter«« auf Seite 370) und den Effekt-Registerkarten (siehe »MIDI-Effekte« auf Seite 372) finden Sie im Inspector für MIDI-Spuren noch folgende Registerkarten:

### Die Registerkarte »MIDI-Kanalzug«

Auf dieser Registerkarte finden Sie einen Kanalzug mit Bedienelementen zum Einstellen von Lautstärke, Panorama, Stummschalten/Solo und weiteren Spurparametern, sowie eine Liste der aktiven MIDI-Inserts und MIDI-Sends. Dieser Kanalzug entspricht dem Kanalzug dieser Spur im Mixer (siehe »Die MIDI-Kanalzüge« auf Seite 140).

### Die Notizen-Registerkarte

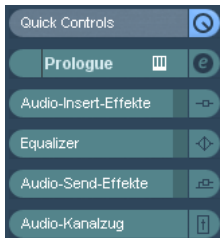
Dies ist ein Standard-Notizblock. Für jede Spur steht Ihnen eine separate Notizen-Registerkarte im Inspector zur Verfügung.

### Die Netzwerk-Registerkarte

Diese Registerkarte enthält Einstellungen für die Netzwerkfunktionen von Nuendo. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »Netzwerkfunktionen«.

### Die Registerkarte für VST-Instrumente

Wenn eine MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, wird unten im Inspector eine zusätzliche Registerkarte für dieses Instrument angezeigt. Der Inhalt dieser Registerkarte entspricht den Inspector-Einstellungen für das VST-Instrument. So können Sie die Kanaleinstellungen für das VST-Instrument anpassen, während Sie die MIDI-Spur bearbeiten.



- Wenn ein VST-Instrument mehrere Ausgänge hat (und somit mehrere Mixerkanäle), steht Ihnen auf der Registerkarte noch ein Ausgang-Einblendmenü zur Verfügung.

Weitere Registerkarten werden in den folgenden Fällen eingefügt:

- Wenn eine MIDI-Spur an einen externen Effekt oder ein externes Instrument geleitet wird, denen ein bestimmtes MIDI-Gerät zugewiesen wurde. In diesem Fall erhält der zusätzliche Bereich den Namen des Geräts.
- Wenn eine MIDI-Spur an ein Effekt-PlugIn geleitet wird, das auch Audiodaten erhält (z.B. MIDI Gate), wird ein Inspector-Bereich für diese Audiospur unten im Inspector für die MIDI-Spur angezeigt.
- Wenn eine MIDI-Spur an einen Effekt geleitet wird, der für eine Effektkanalspur eingerichtet wurde, wird ein entsprechender Inspector-Bereich hinzugefügt.

⇒ Eine einfachere Methode, MIDI und VST-Instrumente zu kombinieren, wird im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf Seite 202 beschrieben.

### Die Registerkarte »Geräte-Ansicht«

Auf dieser Registerkarte können MIDI-Geräte-Bedienfelder angezeigt werden, z.B. Bedienfelder für externe Hardware-Geräte. Weitere Informationen darüber finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

### Die Registerkarte »Quick Controls«

Auf dieser Registerkarte können Sie Quick Controls konfigurieren, z.B. für die Verwendung von externen Fernbedienungsgeräten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Quick Controls für Spurparameter« auf Seite 362.



## Die Registerkarte »MIDI-Parameter«



Die Einstellungen auf dieser Registerkarte beeinflussen die MIDI-Events der Spur in Echtzeit während der Wiedergabe. Sie wirken sich auch auf die »Live-Wiedergabe« aus, wenn die Spur ausgewählt und der Schalter »Aufnahme aktivieren« eingeschaltet ist (vorausgesetzt die Option »MIDI-Thru aktiv« ist im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite eingeschaltet). Auf diese Weise können Sie die MIDI-Events während der Live-Wiedergabe z.B. transponieren oder ihre Anschlagstärke ändern.

⇒ Wenn Sie das Ergebnis der Parametereinstellungen mit dem »unbearbeiteten« MIDI-Material vergleichen möchten, klicken Sie auf den Bypass-Schalter oben rechts auf der Registerkarte »MIDI-Parameter«. Wenn der Bypass-Schalter eingeschaltet ist, werden die eingestellten MIDI-Parameter zeitweise ausgeschaltet. Wenn die Bypass-Funktion aktiviert ist, wird der Schalter im Inspector gelb dargestellt.



### Transponieren

Mit dieser Einstellung können Sie alle Noten auf der Spur in Halbton-Schritten transponieren. Sie können Werte zwischen -127 und +127 Halbtonen auswählen. Bedenken Sie jedoch, dass der Regelbereich 128 MIDI-Notennummern (0–127) umfasst, und dass nicht alle Instrumente alle Sounds erzeugen können. Extreme Transpositionswerte können zu unerwünschten Ergebnissen führen.

▪ Einzelne MIDI-Parts können auch über das Transponieren-Feld in der Infozeile transponiert werden. Der Transponieren-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector für die ganze Spur eingestellt haben.

⇒ Diese Einstellung wird außerdem von der Option »Globale Transposition« beeinflusst. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf [Seite 122](#).

### Anschlagstärke (Anschl. +/-)

Mit diesem Wert wird die Dynamik aller Noten auf der Spur verändert. Der Wert in diesem Feld wird zur Anschlagstärke jedes von einem Part ausgehenden Notenbefehls hinzugezählt (bei negativen Werten wird die Anschlagstärke verringert). Der Bereich liegt zwischen -127 und +127; 0 bedeutet »keine Änderung«.

Die Auswirkung dieser Einstellung hängt vom jeweiligen Sound und Instrument ab.

⇒ Die Anschlagstärke einzelner MIDI-Parts kann auch über das Anschlagstärke-Feld in der Infozeile geändert werden.

Der Anschlagstärke-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector im Feld »Anschl. +/-« für die Spur eingestellt haben.

### Anschlagstärkekompensation (Anschl. Komp.)

Der hier eingestellte Wert dient als Multiplikator für die Anschlagstärkewerte. Er wird als Bruch mit einem Zähler (linker Wert) und einem Nenner (rechter Wert) angegeben (1/2, 3/4, 3/2 usw.). Wenn Sie z.B. den Wert »3/4« einstellen, entspricht der resultierende Anschlagstärkewert drei Vierteln des ursprünglichen Werts. Dabei wirkt sich dieser Wert auch auf die Differenz der Anschlagstärken für Noten aus. Wenn Sie dies mit dem Anschlagstärkewert kombinieren, können Sie den Anschlagstärkebereich der Noten eines Parts komprimieren bzw. erweitern. Ein Beispiel:

Angenommen Sie haben drei Noten mit den Anschlagstärkewerten 60, 90 und 120 und möchten diese abrupten Sprünge in der Anschlagstärke etwas ausgleichen. Wenn Sie im Feld »Anschl. Komp.« den Wert 1/2 einstellen, werden die Noten mit einer Anschlagstärke von 30, 45 bzw. 60 wiedergegeben. Wenn Sie nun im Feld »An-



schl. +/-« einen Wert von 60 eingeben, werden die Noten mit den Anschlagstärkewerten 90, 105 und 120 wiedergegeben, d.h., Sie haben den Anschlagstärkebereich komprimiert.

Ebenso können Sie mit Kompressionswerten über 1/1 und negativen Werten im Feld »Anschl. +/-« den Anschlagstärkebereich erweitern.

⚠ Die Anschlagstärke kann maximal 127 betragen. Darüber liegende Werte werden nicht berücksichtigt.

## Längenkompression (Längenkomp.)

Mit diesem Wert können Sie die Längen aller Noten auf einer Spur anpassen. Genauso wie bei der Anschlagstärkekompression besteht der Wert aus einem Zähler und einem Nenner. Der Wert »2/1« bedeutet z.B., dass alle Notenlängen verdoppelt werden, wohingegen bei »1/4« die Notenlängen auf ein Viertel der ursprünglichen Längen reduziert werden.

## Die Zufall-Funktion

Mit der Zufall-Funktion können Sie Zufallswerte zu verschiedenen Parametern von MIDI-Noten hinzufügen. Von kleinen Variationen bis hin zu drastischen Änderungen ist alles möglich. Es gibt zwei getrennte »Zufallsgeneratoren«, von denen jeder wie folgt eingestellt wird:

1. Öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie die Noteneigenschaft aus, auf die Sie die Zufall-Funktion anwenden möchten.

Sie können Position, Tonhöhe, Anschlagstärke oder Länge auswählen.

⇒ Je nach Inhalt der Spur machen sich gewisse Parameteränderungen nicht sofort bzw. gar nicht bemerkbar (z.B. wenn Sie die Zufall-Funktion auf die Länge der Events einer Schlagzeugspur anwenden, deren Samples nur kurze Schläge wiedergeben).

Um die zufälligen Änderungen besser anhören zu können, sollten Sie eine Spur mit klar definiertem Rhythmus und Notenmaterial wählen (anstatt z.B. einer Streicherspur).

2. Stellen Sie den gewünschten Bereich für die Zufall-Funktion ein, indem Sie Werte in die Min- bzw. Max-Felder eingeben.

Mit diesen beiden Werten werden die Grenzen für die Zufall-Funktion festgelegt. Die Zufallswerte variieren dann zwischen dem linken und dem rechten Wert. (Der linke Wert kann nicht höher eingestellt werden als der rechte.) Den größtmöglichen Bereich für jede Noteneigenschaft können Sie in der folgenden Tabelle ablesen:

Eigenschaft	Bereich
Position	-500 bis +500 Ticks
Tonhöhe	-120 bis +120 Halbtöne
Anschlagstärke	-120 bis +120
Länge	-500 bis +500 Ticks

⇒ Sie können separate Einstellungen für jeden der beiden Zufallsgeneratoren vornehmen.

▪ Wenn Sie die Zufall-Funktion ausschalten möchten, öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie »Aus«.

## Die Bereich-Funktion

Mit der Bereich-Funktion können Sie die Tonhöhe- und Anschlagstärkewerte bestimmen und alle Noten an diesen Bereich anpassen bzw. alle Noten, die sich außerhalb dieses Bereichs befinden, von der Wiedergabe ausschließen. Genauso wie bei der Zufall-Funktion stehen Ihnen auch hier zwei separate Bereich-Einstellungen zur Verfügung.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Bereich-Einblendmenü und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Anschl. Limit	Wenn Sie diese Option auswählen, werden alle Anschlagstärkewerte außerhalb des mit den Min- und Max-Werten festgelegten Bereichs geändert. Werte unterhalb des Min-Werts werden auf den Min-Wert und Werte über dem Max-Wert werden auf den Max-Wert eingestellt. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie nur Anschlagstärkewerte zulassen möchten, die innerhalb eines bestimmten Bereichs liegen.
Anschl. Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten von der Wiedergabe ausgeschlossen, deren Anschlagstärkewerte außerhalb des festgelegten Bereichs liegen. Noten, deren Anschlagstärkewert unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegt, werden nicht wiedergegeben. Auf diese Weise können Sie Noten mit bestimmten Anschlagstärkewerten »isolieren«.



Option	Beschreibung
Noten-Limit	Mit dieser Funktion können Sie einen Tonhöhenbereich festlegen, in dem alle Noten liegen sollen. Noten, die außerhalb des festgelegten Bereichs liegen, werden um eine oder mehrere Oktaven nach oben bzw. unten transponiert, bis sie in diesen Bereich fallen. Wichtig: Wenn der Bereich so »klein« ist, dass einige Noten durch Transposition um Oktaven nicht in den festgelegten Bereich fallen, erhalten diese Noten eine Tonhöhe in der Mitte des Bereichs. Wenn z.B. eine Note die Tonhöhe F3 hat und ein Bereich zwischen C4 und E4 festgelegt wird, wird diese Note auf D4 transponiert.
Noten-Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten, deren Tonhöhe außerhalb des festgelegten Bereichs liegt, von der Wiedergabe ausgeschlossen. Noten, die unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegen, werden nicht wiedergegeben. Mit dieser Funktion können Sie Noten mit bestimmter Tonhöhe »isolieren«.

2. Verwenden Sie die zwei Felder rechts, um die Minimal- bzw. Maximalwerte einzustellen.  
Diese Werte werden für die Anschlagstärke in Zahlen (0 bis 127) und bei den Noten-Optionen als Notennamen (C-2 bis G8) angezeigt.
- ⇒ Beachten Sie, dass Sie separate Einstellungen für jede der beiden Bereich-Funktionen vornehmen können.
- Wenn Sie die Bereich-Funktion ausschalten möchten, wählen Sie im Bereich-Einblendmenü die Option »Aus«.

## MIDI-Effekte

Nuendo beinhaltet eine Anzahl von MIDI-Effekten, mit denen Sie die MIDI-Ausgabe einer Spur auf verschiedene Weise variieren können.

Genauso wie die MIDI-Parameter werden MIDI-Effekte in Echtzeit auf die wiedergegebenen MIDI-Daten der Spur angewendet (bzw. auf das MIDI-Material, das Sie über eine ausgewählte Spur, bei eingeschalteter Option »MIDI-Thru aktiv«, live wiedergeben).

### Was sind MIDI-Effekte?

Auch wenn ein MIDI-Effekt einem Audio-Effekt u.U. sehr ähnelt, bearbeiten Sie mit MIDI-Effekten nicht den Sound der MIDI-Wiedergabe, sondern die eigentlichen MIDI-Daten (d.h. die »Anweisungen« wie die Musik wiedergegeben werden soll).

Ein MIDI-Effekt verändert die Eigenschaften der MIDI-Events (z.B. die Tonhöhe der Noten) und/oder erzeugt neue MIDI-Events (so fügt ein MIDI-Delay evtl. neue MIDI-Noten hinzu, um den Eindruck eines Echos zu erzeugen).

⇒ Eine Beschreibung der mitgelieferten MIDI-Effekte finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

### MIDI-Insert- und Send-Effekte

Genauso wie bei den Audio-Effekten stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, die MIDI-Events einer Spur an einen Effekt zu leiten:

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Insert-Effekt hinzufügen, werden die MIDI-Events an den Effekt geleitet, der die Daten verarbeitet und anschließend an den MIDI-Ausgang der Spur weiterleitet (bzw. an einen weiteren Insert-Effekt). Die MIDI-Events werden also »durch« den Insert-Effekt geleitet.

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Send-Effekt verwenden, werden die MIDI-Events gleichzeitig an den MIDI-Ausgang der Spur und an den Effekt geleitet.

Sie hören dann sowohl die unbearbeiteten MIDI-Events als auch die Ausgabe des MIDI-Effekts. Beachten Sie, dass Sie die im Effekt bearbeiteten MIDI-Daten an einen beliebigen Ausgang leiten können – dies muss nicht unbedingt der Ausgang sein, auf den die Spur eingestellt ist.

Im Inspector stehen Ihnen für MIDI-Insert- und MIDI-Send-Effekte unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung:

#### Die Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte«



Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Insert-Effekte hinzufügen. Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Preset-Verwaltung (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Preset-Einblendmenü zu öffnen und ein Insert-Preset zu wählen oder ein Insert aus einem Spur-Preset zu laden, siehe »Inserts und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets« auf Seite 361.
»Bypass Inserts« (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Insert-Effekte zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).



Parameter	Beschreibung
Inserts-Symbol	Wenn ein Insert-Effekt eingeschaltet ist, leuchtet das Symbol blau auf.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Insert-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- bzw. ausschalten.
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster bzw. unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.

⇒ Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.

### Die Registerkarte »MIDI-Send-Effekte«



Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Send-Effekte hinzufügen. Im Unterschied zu Audio-Send-Effekten können Sie die Send-Effekte für jede einzelne Spur separat auswählen und einschalten.

Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

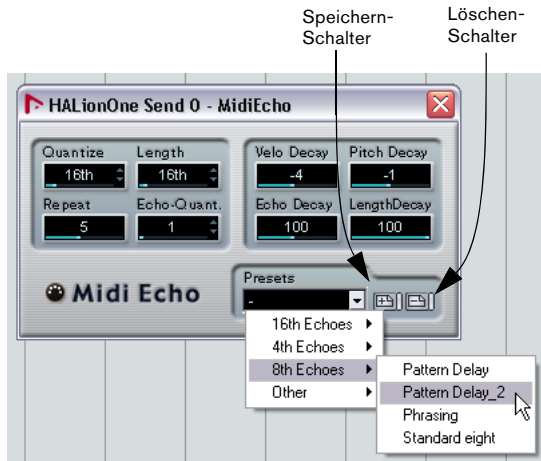
Parameter	Beschreibung
»Bypass Sends« (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Sends-Effekte zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).
Sends-Symbol	Wenn ein Send-Effekt eingeschaltet ist, leuchtet das Symbol blau auf.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Send-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- bzw. ausschalten.
»Pre/Post« (Schalter; 4 x)	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden MIDI-Signale zunächst an die Send-Effekte und dann erst an die MIDI-Parameter und die Insert-Effekte gesendet.
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster oder unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.
Ausgang-Einblendmenü (4 x)	In diesem Einblendmenü können Sie festlegen, an welchen MIDI-Ausgang der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events leiten soll.
MIDI-Kanal (4 x)	In diesem Einblendmenü können Sie festlegen, auf welchem MIDI-Kanal der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events senden soll.

⇒ Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.



## Presets

Für einige der MIDI-Effekte stehen Ihnen vordefinierte Presets zur Verfügung. Im Presets-Bereich befinden sich normalerweise ein Presets-Einblendmenü sowie ein Speichern- (+) und ein Entfernen-Schalter (-).



- Wenn Sie ein Preset laden möchten, wählen Sie die entsprechende Option aus dem Presets-Einblendmenü.
- Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Speichern-Schalter (+) rechts neben dem Einblendmenü.  
Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset festlegen können. Nach dem Speichern steht Ihnen das Preset für diesen MIDI-Effekt in allen Projekten im Einblendmenü zur Verfügung.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter (-) rechts neben dem Einblendmenü.

## Beispiel: Anwenden eines MIDI-Insert-Effekts

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie zum Anwenden eines Insert-Effekts auf eine MIDI-Spur vorgehen müssen:

1. Wählen Sie die MIDI-Spur aus und öffnen Sie den Inspector.
2. Öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte«.

- Sie können dazu auch den Mixer verwenden: Öffnen Sie den erweiterten Mixer-Bereich und wählen Sie im Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den Kanalzug der MIDI-Spur die Option »Insert-Effekte«.

3. Klicken Sie in eine der Effektschnittstellen, um das Einblendmenü für die Auswahl eines MIDI-Effekts zu öffnen.

4. Wählen Sie den gewünschten MIDI-Effekt aus.

Der Effekt wird automatisch eingeschaltet (der Ein/Aus-Schalter für diese Schnittstelle leuchtet auf) und sein Bedienfeld wird angezeigt (je nach Effekt entweder in einem eigenen Fenster oder auf der Inspector-Registerkarte unter der Effektschnittstelle).

Alle MIDI-Daten der Spur werden jetzt durch den Effekt geleitet.

5. Nehmen Sie im Bedienfeld Parametereinstellungen für den Effekt vor.

Eine Beschreibung aller verfügbaren MIDI-Effekte finden Sie im Kapitel »MIDI-Effekte« im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

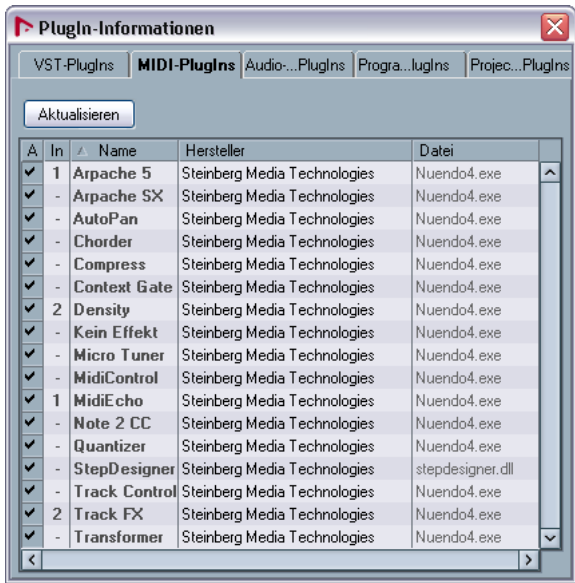
- Klicken Sie auf den Ein/Aus-Schalter des Insert-Effekts (über der Effekt-Schnittstelle), um den Effekt vorübergehend zu umgehen.
- Wenn Sie alle Insert-Effekte der Spur umgehen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inserts-Bypass durch Klick« auf der Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte« im Inspector, im Mixer-Kanalzug oder in der Spurliste.
- Wenn Sie einen Insert-Effekt entfernen möchten, klicken Sie in die entsprechende Schnittstelle und wählen Sie »Kein Effekt«.



# Verwalten von PlugIns

Wenn Sie im Geräte-Menü den Befehl »PlugIn-Informationen« wählen, wird ein Fenster geöffnet, in dem alle geladenen Audio- und MIDI-PlugIns aufgelistet sind.

- Klicken Sie auf die Registerkarte »MIDI-PlugIns«, um die MIDI-Effekt-PlugIns anzuzeigen.



- Klicken Sie in die linke Spalte, um PlugIns ein- bzw. auszuschalten.  
Dies ist sinnvoll, wenn Sie PlugIns installiert haben, die Sie nicht in Nuendo nutzen möchten. Nur die derzeit aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Einblendmenüs der MIDI-Effekte angezeigt.  
Beachten Sie außerdem, dass aktuell im Projekt verwendete PlugIns nicht deaktiviert werden können.
- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn derzeit im Projekt verwendet wird.
- In den übrigen Spalten werden Informationen über die PlugIns angezeigt. Diese können nicht verändert werden.







# Einleitung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Funktionen des MIDI-Menüs beschrieben. Diese Funktionen bieten verschiedene Bearbeitungsmethoden von MIDI-Noten und anderen Events im Projekt-Fenster oder in den MIDI-Editoren.

## MIDI-Funktionen vs. MIDI-Parameter/-Effekte

In einigen Fällen kann das Ergebnis einer MIDI-Funktion auch durch MIDI-Parameter und -Effekte (siehe »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 366) erzielt werden. Die MIDI-Funktionen »Transponieren...« und »Standard-Quantisierung« sind z.B. auch als entsprechende MIDI-Parameter verfügbar.

Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass MIDI-Parameter und -Effekte die MIDI-Events einer Spur nicht verändern, während MIDI-Funktionen die Events »dauerhaft« verändern (auch wenn die letzten Änderungen rückgängig gemacht werden können).

Entscheiden Sie anhand der folgenden Richtlinien, wie Sie vorgehen sollten, wenn eine Bearbeitungsmethode sowohl als Parameter/Effekt als auch als Funktion verfügbar ist:

- Wenn Sie nur einige Parts und Events anpassen möchten, verwenden Sie MIDI-Funktionen. Die MIDI-Parameter und -Effekte beeinflussen die Ausgabe der gesamten Spur (obwohl Sie auch für bestimmte Bereiche »dauerhafte« Änderungen vornehmen können, siehe »MIDI in Loop mischen« auf Seite 383).
- Zum Experimentieren mit verschiedenen Einstellungen sind die MIDI-Parameter und -Effekte am besten geeignet.
- Einstellungen für MIDI-Parameter und -Effekte werden in den MIDI-Editoren nicht wiedergegeben, da die MIDI-Events nicht beeinflusst werden. Das kann verwirrend sein: Wenn Sie z.B. Noten mit MIDI-Parametern transponieren, werden die Noten in den MIDI-Editoren mit ihren ursprünglichen Tonhöhen angezeigt, aber mit der transponierten Tonhöhe wiedergegeben. MIDI-Funktionen sind daher die bessere Lösung, wenn Sie solche Änderungen in den MIDI-Editoren sehen möchten.

## Worauf wirken sich die MIDI-Funktionen aus?

Welche Events von den MIDI-Funktionen beeinflusst werden, hängt von der Funktion, dem aktiven Fenster und der aktuellen Auswahl ab:

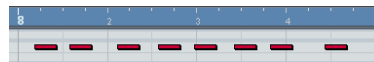
- Einige MIDI-Funktionen werden nur auf MIDI-Events eines bestimmten Typs angewendet.  
Die Quantisierung beeinflusst z.B. nur Noten, während die Funktion »Controller-Daten löschen« sich nur auf MIDI-Controller-Events auswirkt.
- Im Projekt-Fenster werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Parts angewandt (d.h. sie wirken sich auf alle Events (der relevanten Arten) in diesen Parts aus).
- In den MIDI-Editoren werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Events angewandt. Wenn keine Events ausgewählt wurden, werden alle Events in den bearbeiteten Parts beeinflusst.

## Quantisierung

### Was bedeutet Quantisierung?

Im Prinzip ist die Quantisierung eine Funktion, die aufgenommene Noten automatisch auf exakte Notenwerte verschiebt:

Wenn Sie z.B. eine Serie von Achteln aufnehmen, können manche davon geringfügig von den exakten Achtelnotenpositionen abweichen.



Wenn Sie diese Noten mit einem auf Achtelnotenswerten eingestellten Quantisierungsraster quantisieren, werden die »verrutschten« Noten an die richtige Position verschoben.



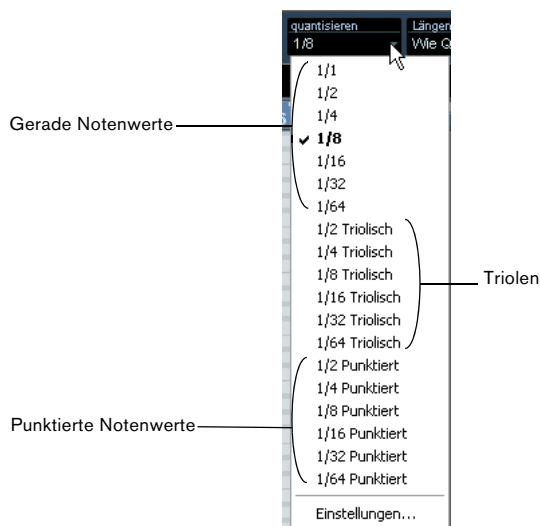
Die Quantisierung dient allerdings nicht nur zum Korrigieren von Fehlern, sie kann auch für kreative Zwecke eingesetzt werden. Das »Quantisierungsraster« muss z.B. nicht unbedingt auf geraden Notenwerten basieren, einige Noten können automatisch von der Quantisierung ausgenommen werden usw.



⇒ Normalerweise betrifft die Quantisierung nur MIDI-Noten (keine anderen Event-Arten). Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Controller zusammen mit den dazugehörigen Noten zu verschieben, indem Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog die entsprechende Option einschalten (siehe »[Controller mitverschieben](#)« auf [Seite 380](#)).

## Quantisierungseinstellungen in der Werkzeugzeile

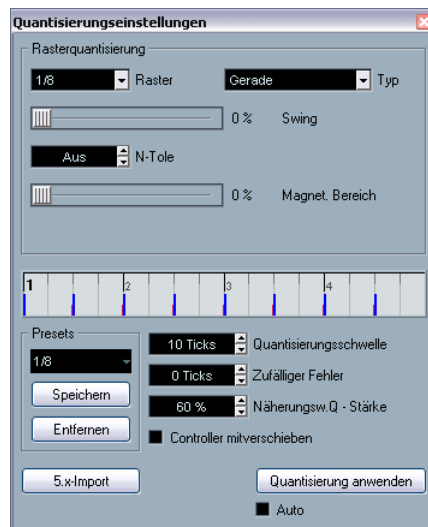
Die Grundeinstellung der Quantisierung wird dadurch bestimmt, welchen Notenwert Sie im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile (im Projekt-Fenster oder in einem MIDI-Editor) auswählen.



Auf diese Weise können Sie auf exakte Notenwerte quantisieren (gerade Notenwerte, Triolen und punktierte Notenwerte).

## Der Quantisierungseinstellungen-Dialog

Weitere Quantisierungseinstellungen finden Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog. Dieser Dialog wird angezeigt, wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Quantisierungseinstellungen...« (oder im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile die Option »Einstellungen...«) wählen.



⚠ Die Einstellungen, die Sie in diesem Dialog vornehmen, werden in den Quantisierung-Einblendmenüs übernommen. Wenn Ihre Einstellungen dauerhaft in den Quantisierung-Einblendmenüs verfügbar sein sollen, müssen Sie sie als Presets speichern (siehe »[Presets](#)« auf [Seite 379](#)).

In der Rasteranzeige wird ein Takt (mit vier Zählzeiten) angezeigt. Das Quantisierungsraster (die Positionen, an denen die Noten einrasten) ist durch blaue Linien gekennzeichnet. Änderungen in den Rasterwerten, den Presets und sonstigen Quantisierungseinstellungen im Dialog werden hier widerspiegelt.





Im Quantisierungseinstellungen-Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

### Das Raster- und das Typ-Einblendmenü

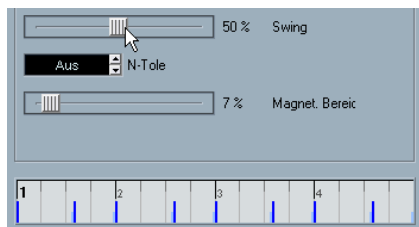
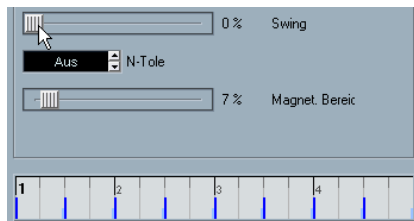
In diesen Einblendmenüs werden die grundlegenden Notenwerte für das Quantisierungsraster eingestellt, d.h., sie haben die gleiche Funktion wie das Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile.



Gerade Achtelnoten sind als Quantisierungsraster ausgewählt.

### Der Swing-Schieberegler

Der Swing-Schieberegler ist nur verfügbar, wenn das Raster auf einen geraden Notenwert eingestellt ist und im Eingabefeld »N-Tole« die Einstellung »Off« ausgewählt ist (siehe unten). Mit diesem Regler können Sie jede zweite Position im Raster so versetzen, dass ein Swing- oder Shuffle-Effekt entsteht. Wenn Sie die Einstellung des Swing-Schiebereglers verändern, wird das Resultat in der Rasteranzeige angezeigt.



Einstellungen für ein Raster mit geraden Achtelnoten und ein Raster mit 50% Swing.

### Das Eingabefeld »N-Tole«

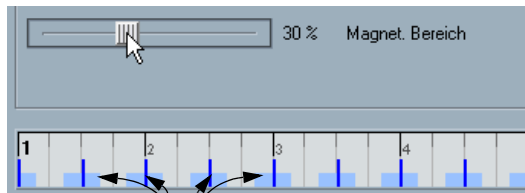
Mit Hilfe dieser Funktion können Sie rhythmisch differenziertere Raster erstellen, da Sie das Raster noch weiter unterteilen können.

### Der Schieberegler »Magnet. Bereich«

Hier können Sie festlegen, dass die Quantisierung nur auf Noten angewendet wird, die sich innerhalb eines bestimmten Abstands zu den Rasterlinien befinden.

- Wenn der Schieberegler auf 0% eingestellt ist, wird diese Funktion ausgeschaltet und alle Noten sind von der Quantisierung betroffen.

Wenn Sie den Schieberegler schrittweise nach rechts verschieben, werden die magnetischen Bereiche um die blauen Linien in der Rasteranzeige immer weiter ausgedehnt.



Nur die Noten innerhalb dieser Bereiche werden quantisiert.

### Presets

Mit Hilfe der Steuerelemente links unten im Dialog können Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern, das dann im Quantisierung-Einblendmenü auf der Werkzeugzeile verfügbar ist. Dabei werden die Standardverfahren angewandt:

- Wenn Sie die Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf »Speichern«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset in dem Dialog laden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus. Dies ist nützlich, wenn Sie ein bestehendes Preset verändern möchten.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen, geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.

- Sie können Presets auch erzeugen, indem Sie bereits vorhandene Grooves aus einem MIDI-Part extrahieren. Wählen Sie dazu einfach den gewünschten MIDI-Part aus und ziehen Sie ihn im Quantisierungseinstellungen-Dialog auf die Rasteranzeige in der Mitte oder wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Erweitert-Untermenü die Option »Part zu Groove« (siehe »Part zu Groove« auf Seite 382).



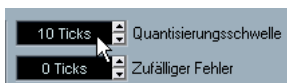
## Die Optionen »Quantisierung anwenden« und »Auto«

Mit Hilfe dieser Funktionen können Sie die Quantisierung direkt vom Dialog aus anwenden (siehe unten).

- ⚠ Wenn Sie die Quantisierung nicht anwenden möchten, schließen Sie den Dialog, indem Sie auf das Schließfeld klicken.

### Einstellen der Quantisierungsschwelle

Dies ist eine zusätzliche Einstellung, die das Ergebnis der Quantisierung beeinflusst. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen (1 Tick = 120 einer Sechzehntelnote).



Events, die sich innerhalb dieses Abstands zum Quantisierungsraster befinden, werden nicht quantisiert. Dadurch können Sie leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

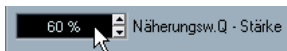
### Die Option »Zufälliger Fehler«

Dies ist eine zusätzliche Einstellung, die das Ergebnis der Quantisierung beeinflusst. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen.

Events werden nach dem Zufallsprinzip auf Positionen quantisiert, die innerhalb des festgelegten Abstands vom Quantisierungsraster liegen. Auf diese Weise erhalten Sie eine weniger »strenge« Quantisierung. Wie bei der Quantisierungsschwelle-Funktion können Sie auf diese Weise leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

### Näherungsw. Q-Stärke

Hier können Sie angeben, wie weit die Noten dem Raster angenähert werden sollen, wenn die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« verwendet wird (siehe unten).



## Controller mitverschieben

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden notenbezogene Controller (Pitchbend usw.) beim Quantisieren automatisch mit den Noten verschoben.

## Anwenden der Quantisierung

Die Quantisierung kann wie folgt angewendet werden:

- Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Standard-Quantisierung« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Q]).

Die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten werden den Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü entsprechend quantisiert.

- Sie können die Quantisierung auch direkt aus dem Quantisierungseinstellungen-Dialog anwenden, indem Sie auf den Schalter »Quantisierung anwenden« klicken.

- Wenn Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog die Auto-Option einschalten, wird jede Veränderung, die Sie im Dialog vornehmen, sofort auf die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten angewandt.

Sie können z.B. eine Loop einrichten und dann die Einstellungen im Dialog so lange verändern, bis Sie das gewünschte Ergebnis erhalten.

- ⚠ Wenn Sie die Quantisierung anwenden, richtet sich das Ergebnis nach der Ausgangsposition der Noten. Sie können also unterschiedliche Einstellungen ausprobieren, ohne Gefahr zu laufen, etwas zu zerstören. Lesen Sie dazu auch »[Quantisierung rückgängig machen](#)« auf [Seite 381](#).

## Die Funktion »Auto-Quantisierung«

Wenn Sie den Schalter »Auto Q« im Transportfeld einschalten, werden alle neuen MIDI-Aufnahmen automatisch gemäß den Einstellungen quantisiert, die Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog vorgenommen haben.

## Näherungsweise Quantisierung

Eine weitere Möglichkeit zur weniger »strengen« Quantisierung bietet die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« im MIDI-Menü. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Anstatt die Noten exakt auf den nächsten Quantisierungswert zu setzen, werden sie mit der Funktion »Näherungsweise Quantisierung« nur in die Richtung verschoben, also »angenähert«. Sie können im Quantisierungseinstellungen-Dialog einstellen, wie weit die Noten in Richtung des ausgewählten Quantisierungswerts verschoben werden sollen.



Die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« unterscheidet sich von der Standard-Quantisierung darin, dass die Quantisierung nicht auf der ursprünglichen Position der Noten, sondern auf der aktuell quantisierten Position basiert. Auf diese Weise können Sie diese Funktion wiederholt verwenden und die Noten somit schrittweise an das Quantisierungsraster annähern, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.

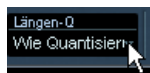
## Erweiterte Quantisierungsfunktionen

### Längen quantisieren

⚠ Diese Funktion ist nur innerhalb der MIDI-Editoren verfügbar.

Diese Funktion, die Sie im MIDI-Menü über das Untermenü »Erweiterte Quantisierung« aufrufen können, quantisiert die Notenlänge, ohne die Anfangspositionen zu verändern. Grundsätzlich setzt diese Funktion die Notenlänge auf den Längenquantisierungswert in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors. Wenn jedoch die Option »Wie Quantisierung« im Längenquant.-Feld ausgewählt ist, ändert die Funktion die Noten entsprechend der Rasterquantisierung, indem sie die Einstellungen für »Swing«, »N-Tol« und »Magnet. Bereich« berücksichtigt.

Ein Beispiel:



1. Die Längenquantisierung ist auf »Wie Quantisierung« eingestellt.



2. Einige Noten mit 1/16tel-Notenlänge.



3. Hier wurde der Quantisierungswert auf gerade 1/16tel-Noten mit einem Swing-Wert von 100% eingestellt. Bei eingeschalteter Rasterfunktion (siehe »Rasterfunktion« auf Seite 397), wird das Quantisierungsraster in dem Raster der Notenanzeige übernommen.



4. Wenn Sie »Längen quantisieren« wählen, werden die Notenlängen dem Raster entsprechend angeglichen. Wenn Sie das Ergebnis mit der vorherigen Abbildung vergleichen, sehen Sie, dass Noten, die innerhalb der ungeraden 1/16tel-Noten-Zone beginnen, längere Rasterlängen und die Noten in der »geraden« Zone kürzere Rasterlängen erhalten.

### Enden quantisieren

Diesen Befehl finden Sie im MIDI-Menü im Untermenü »Erweiterte Quantisierung«. »Enden quantisieren« betrifft nur die Endpositionen von Noten. Ansonsten hat der Befehl dieselbe Funktion wie die normale Quantisierung, d.h., die Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü werden angewandt.

### Quantisierung rückgängig machen

Die Ausgangsposition jeder quantisierten Note wird gespeichert. Daher können Sie ausgewählte MIDI-Noten jederzeit wieder an ihre ursprüngliche Position verschieben, indem Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« die Option »Quantisierung rückgängig machen« wählen. Diese Option ist unabhängig von der normalen Rückgängig-Funktion.

### Quantisierung festsetzen

Es kann Situationen geben, in denen Sie die Quantisierungspositionen permanent festhalten möchten, z. B. wenn Sie die zweite Quantisierung der Noten auf die quantisierten und nicht auf die ursprünglichen Positionen anwenden möchten. Wählen Sie dazu die gewünschten Noten aus und wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Quantisierung festsetzen«. Die quantisierten Positionen werden auf diese Weise festgesetzt, d.h. sie ersetzen die ursprünglichen Positionen.

⚠ Wenn Sie den Befehl »Quantisierung festsetzen« auf eine Note angewandt haben, können Sie die Quantisierung nicht mehr rückgängig machen.



## Part zu Groove

Mit dieser Funktion können Sie den Groove aus einem MIDI-Part extrahieren und ihn als Quantisierungs-Preset speichern.

Sie können einen Groove auch aus Audiomaterial extrahieren (z.B. mit Hilfe von Hitpoints, siehe »Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung« auf Seite 303) oder aus Audio-Recycle- (.rex) oder Schlagzeug-Parts, auf die die Funktion »Stille suchen« angewendet wurde. Da Audiomaterial keine Anschlagstärkeinformationen enthält, werden diese Werte beim Extrahieren eines Grooves aus Audiomaterial nicht verändert.

In beiden Fällen wird der erzeugte Groove in den Quantisierung-Einblendmenüs angezeigt und kann wie jedes beliebige Quantisierungs-Preset angewandt werden. Sie können die erzeugten Werte auch im Quantisierungseinstellungen-Dialog anzeigen lassen und bearbeiten.

## Transponieren

Wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Transponieren...« wählen, wird ein Dialog mit Einstellungen zum Transponieren ausgewählter Noten geöffnet.



⇒ Sie können zum Transponieren auch die Transpositionsspur verwenden, siehe »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 122.

## Halbtöne

Hier können Sie einstellen, um wie viele Halbtöne die Note transponiert werden soll.

## Skalenkorrektur

Wenn die Skalenkorrektur-Option eingeschaltet ist, werden die ausgewählten Noten auf die nächstgelegenen Notenwerte der ausgewählten Skala transponiert. Verwenden Sie diese Option entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen im Transponieren-Dialog, um interessante Tonartänderungen zu erzeugen.

- Klicken Sie in das Kontrollkästchen, um die Skalenkorrektur einzuschalten.
- Wählen Sie den Grundton und die Skala für die aktuelle Skala aus dem oberen Einblendmenü.
- Wählen Sie einen Grundton und die Skala für die neue Skala aus dem unteren Einblendmenü.

Wenn Sie möchten, dass das Ergebnis in derselben Tonart wie die ursprünglichen Noten liegt, stellen Sie sicher, dass der richtige Grundton ausgewählt ist. Wenn Sie etwas experimentieren möchten, wählen Sie den Grundton einer völlig anderen Tonart.

## Noten an Bereich binden

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, bleiben die transponierten Noten innerhalb der oberen und unteren Grenze, die Sie mit den Wertefeldern unten im Dialog einstellen.

- Wenn eine Note nach dem Transponieren außerhalb der Grenzen liegt, wird sie in einen anderen Oktavbereich eingeordnet, wobei die neue Tonhöhe (wenn möglich) beibehalten wird.

Wenn dies nicht möglich ist, da Sie z.B. einen kleinen Bereich innerhalb der Begrenzung eingestellt haben, wird die Note »so weit wie möglich« transponiert, d.h. auf die obere oder untere Grenznote. Wenn Sie die obere und untere Grenze auf denselben Wert einstellen, werden alle Noten auf diese Tonhöhe transponiert!

## OK und Abbrechen

Wenn Sie auf »OK« klicken, wird die Transposition durchgeführt. Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten transponiert werden.



## Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events

Die im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 366 beschriebenen Inspector-Einstellungen verändern nicht die MIDI-Events selbst, sondern wirken wie ein »Filter«, der die Wiedergabe der Musik beeinflusst. Sie haben aber auch die Möglichkeit, alle Einstellungen dauerhaft auf die MIDI-Events anzuwenden, d.h. sie in »echte« MIDI-Events auf der Spur umzuwandeln. Dies ist beispielsweise sinnvoll, wenn Sie eine Spur transponieren und die transponierten Noten in einem MIDI-Editor bearbeiten möchten. Dazu können Sie zwei Befehle des MIDI-Menüs nutzen:

- **»Spurparameter festsetzen«** – Mit diesem Befehl werden alle Inspector-Einstellungen auf die MIDI-Events der Spur angewendet.  
Hierbei werden die Inspector-Einstellungen für MIDI-Parameter und -Effekte zu den MIDI-Events »hinzugefügt« und danach zurückgesetzt.
- **»MIDI in Loop mischen«** – Mit diesem Befehl werden die ausgewählten Spuren (oder Parts) zu einer neuen Spur zusammengeführt.

Die Inspector-Einstellungen werden während des Mischens angewandt und werden auch danach auf den jeweiligen Registerkarten angezeigt.

Diese beiden Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Spurparameter festsetzen

Diese Funktion betrifft folgende Einstellungen für MIDI-Spuren:

- Einige der Einstellungen im obersten Inspector-Bereich (Programm- und Bankauswahl und die Einstellung des Verzögerungsreglers).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »MIDI-Parameter« (d.h. Transponieren, Anschl.+/-, Anschl. Komp. und Längenkomp.).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Insert-Effekte«. (Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. einen Arpeggiator verwenden und die hinzugefügten Noten in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten.)

Die folgenden Part-Parameter werden ebenfalls berücksichtigt:

- Die Einstellungen für »Transponieren« und »Anschlagstärke« für Parts, die in der Infozeile angezeigt werden – ohne Berücksichtigung des Lautstärkewerts.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Spurparameter festzusetzen:

1. Wählen Sie die Spur(en) aus, deren Einstellungen Sie in MIDI-Events umwandeln möchten.

2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Spurparameter festsetzen«.

Die Inspector-Einstellungen werden in MIDI-Events umgewandelt und am Beginn der Parts eingefügt. Alle Noten in den Parts werden entsprechend angepasst und die Inspector-Einstellungen werden zurückgesetzt.

### MIDI in Loop mischen

Bei dieser Funktion werden die MIDI-Events der nicht stummgeschalteten Spuren vereint, alle MIDI-Parameter und -Effekte angewandt und ein neuer MIDI-Part erzeugt, der alle Events so beinhaltet, wie sie beim Abspielen zu hören sind. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Vergewissern Sie sich, dass alle außer der/den gewünschten MIDI-Spur(en) stummgeschaltet sind.  
Wenn beim Mischen nur die Events einer einzigen Spur berücksichtigt werden sollen, können Sie auch den Solo-Schalter für die entsprechende Spur einschalten.

2. Stellen Sie den linken und rechten Locator so ein, dass der zu mischende Bereich von ihnen umschlossen wird.

Nur die Events, die sich innerhalb dieses Bereichs befinden, werden zusammengemischt.

3. Wählen Sie die Spur aus, auf der der neue Part erstellt werden soll.

Sie können eine neue Spur erstellen bzw. eine bereits bestehende verwenden. Wenn sich auf der ausgewählten Spur im Cycle-Bereich bereits Daten befinden, können Sie festlegen, ob diese beibehalten oder überschrieben werden sollen (siehe unten).

4. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.

Ein Dialog mit den folgenden Optionen wird geöffnet:

Option	Beschreibung
Insert-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die verwendeten MIDI-Insert-Effekte der Spur(en) miteinbezogen.
Send-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die verwendeten MIDI-Send-Effekte der Spur(en) miteinbezogen.



Option	Beschreibung
Ziel löschen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle MIDI-Daten, die sich auf der Zielspur (der ausgewählten Spur) zwischen dem linken und rechten Locator befinden, gelöscht.
'Events verfolgen' einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Events, die außerhalb des markierten Bereichs liegen, aber inhaltlich dazugehören (z.B. ein Programmwechsel vor dem linken Locator) bei der Anwendung der Funktion miteingeschlossen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter <b>»Events verfolgen«</b> auf <a href="#">Seite 67</a> .

## 5. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neuer Part mit den bearbeiteten MIDI-Events wird auf der Zielspur zwischen den Locatoren erstellt.

## Anwenden von Parametern und Effekten auf einen Part

Normalerweise wirken sich MIDI-Parameter und -Effekte auf die gesamte MIDI-Spur aus. Falls Sie diese aber nur auf einen Part anwenden möchten, ohne eine neue Spur dafür anlegen zu müssen, können Sie dafür ebenfalls die Funktion **»MIDI in Loop mischen«** verwenden.

### 1. Richten Sie Ihre MIDI-Parameter und -Effekte wie gewünscht ein.

Dies wirkt sich zunächst auf die ganze Spur aus, aber nur der Part ist hier von Interesse.

### 2. Setzen Sie die Locatoren so, dass der gewünschte Part umschlossen ist.

Wählen Sie dazu den Part aus und wählen Sie im Transport-Menü den Befehl **»Locatoren zur Auswahl setzen«** (oder verwenden Sie den entsprechenden Tastaturbefehl, standardmäßig [P]).

### 3. Stellen Sie sicher, dass die Spur, auf der sich der Part befindet, ebenfalls ausgewählt ist.

### 4. Wählen Sie im MIDI-Menü **»MIDI in Loop mischen«**. Ein Dialog wird geöffnet.

### 5. Schalten Sie die gewünschten Effekt-Optionen ein. Schalten Sie dann **»Ziel löschen«** ein und klicken Sie auf **»OK«**.

Auf der ausgewählten Spur wird ein Part erzeugt, der die veränderten Events enthält. Dieser Part ersetzt den ursprünglichen Part.

### 6. Schalten Sie alle MIDI-Parameter und -Effekte wieder aus, so dass die Spur normal wiedergegeben wird.

## Parts auflösen

Die Funktion **»Parts auflösen«** aus dem MIDI-Menü kann in folgenden Fällen angewendet werden:

- Wenn Sie mit MIDI-Parts (mit der Kanaleinstellung **»Alle«**) arbeiten, die Events auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen beinhalten.

Wenn Sie die Funktion **»Parts auflösen«** verwenden, werden die Events dem MIDI-Kanal entsprechend auf neue Parts verteilt.

- Wenn Sie MIDI-Events nach der Tonhöhe auflösen möchten.

Ein typisches Beispiel hierfür sind Schlagzeug- und Percussion-Spuren, bei denen jede Tonhöhe einem unterschiedlichen Schlagzeugklang entspricht.

⇒ Wenn Sie Parts nach Kanälen bzw. nach Tonhöhen auflösen, können Sie die stillen (leeren) Bereiche der dabei erzeugten Parts automatisch löschen. Schalten Sie dazu die Option **»Optimierte Anzeige«** ein.

## Parts nach Kanälen auflösen

Wenn für eine Spur die Kanaleinstellung **»Alle«** eingestellt ist, wird jedes Event auf seinem ursprünglichen MIDI-Kanal wiedergegeben. Es gibt zwei Situationen, in denen dies sinnvoll ist:

- Wenn Sie auf mehreren MIDI-Kanälen gleichzeitig aufnehmen.

Sie können auf mehreren Kanälen gleichzeitig aufnehmen, wenn Sie z.B. ein MIDI-Keyboard mit unterschiedlichen Keyboard-Zonen haben, in dem jede Zone das MIDI-Material an einen anderen Kanal sendet. Wenn Sie auf einer Spur mit der Kanaleinstellung **»Alle«** aufnehmen, können Sie die Aufnahme mit unterschiedlichen Klängen für die einzelnen Zonen wiedergeben, da die unterschiedlichen MIDI-Noten auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen wiedergegeben werden.

- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 importiert haben. MIDI-Dateien vom Typ 0 beinhalten nur eine Spur, mit Noten auf bis zu 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie diese Spur einem bestimmten Kanal zuweisen, werden alle Noten mit dem gleichen Klang wiedergegeben. Wenn Sie die Spur auf **»Alle«** einstellen, wird die importierte Datei wie gewünscht wiedergegeben.



Mit dem Befehl »Parts auflösen« können Sie MIDI-Parts nach Events durchsuchen, die auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen liegen. Die Events werden auf neue Parts und neue Spuren verteilt, wobei eine Spur für jeden verwendeten Kanal angelegt wird. So können Sie jeden musikalischen Abschnitt einzeln bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Parts aus, die MIDI-Daten auf unterschiedlichen Kanälen enthalten.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Kanälen trennen«.

Nun wird für jeden Kanal, der in den/dem ausgewählten Part(s) genutzt wird, eine neue MIDI-Spur erzeugt, die auf den entsprechenden Kanal eingestellt ist. Jedes Event wird in den Part auf der Spur mit dem entsprechenden MIDI-Kanal kopiert. Dann wird der ursprüngliche Part stummgeschaltet.

Ein Beispiel:

Dieser Part beinhaltet Events auf den MIDI-Kanälen 1, 2 und 3.



Wenn Sie »Parts auflösen« wählen, werden neue Parts auf neuen Spuren erstellt. Diese werden auf die Kanäle 1, 2 und 3 eingestellt. Jeder neue Part beinhaltet nur die Events des entsprechenden MIDI-Kanals.



Der ursprüngliche MIDI-Part wird stummgeschaltet.

## Parts nach Tonhöhen auflösen

Die Funktion »Parts auflösen« kann MIDI-Parts auch nach Events mit unterschiedlichen Tonhöhen untersuchen und diese Events auf neue Parts in unterschiedlichen Spuren verteilen, eine je Tonhöhe. Dies ist sinnvoll, wenn die unterschiedlichen Tonhöhen nicht in einem normalen Kontext verwendet werden, sondern unterschiedliche Klänge festlegen (z.B. bei MIDI-Schlagzeugspuren oder Sampler-Soundeffekt-Spuren). Indem Sie diese Spuren auflösen, können Sie jeden Klang einzeln bearbeiten, auf einer separaten Spur. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschten MIDI-Parts aus.
2. Wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Tonhöhen trennen« und klicken Sie auf »OK«.

Eine neue MIDI-Spur wird für jede in den ausgewählten Parts verwendete Tonhöhe erzeugt. Die Events werden in die Parts auf der entsprechenden Spur kopiert. Dann werden die Original-Parts stummgeschaltet.

## Loop wiederholen

Dieser Befehl ist nur verfügbar, wenn in einem MIDI-Editor eine Spur-Loop eingerichtet wurde (siehe »Die Spur-Loop« auf Seite 397). Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden die Events in der Spur-Loop bis zum Ende des Parts wiederholt. Dabei werden Events des selben Parts, die auf den Loop-Bereich folgen, durch die Events in der Loop ersetzt.



## Andere MIDI-Funktionen

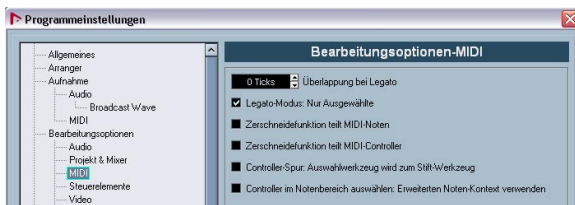
Folgende Menüpunkte stehen Ihnen im MIDI-Menü im Funktionen-Untermenü zur Verfügung:

### Legato

Der Legato-Befehl dehnt jede ausgewählte Note so aus, dass sie die darauf folgende Note erreicht.



Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-MIDI« können Sie unter »Überlappung bei Legato« den gewünschten Abstand zwischen den Noten bzw. die Größe des Überlappungsbereichs festlegen.



Wenn Sie Legato mit dieser Einstellung anwenden, wird jede Note so verlängert, dass sie die darauf folgenden Note um 5 Ticks überlappt.

Wenn Sie die Option »Legato-Modus: Nur Ausgewählte« einschalten, wird die Note so verlängert, dass sie bis zur nächsten ausgewählten Note reicht. Dadurch können Sie z.B. das Legato auf die Bassstimme (beim Spielen auf einem Keyboard) beschränken.

### Feste Längen

⚠ Diese Funktion ist nur in den MIDI-Editoren verfügbar.

Diese Funktion passt die Länge aller ausgewählten Noten an den Wert an, der im Längenquant.-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors festgelegt wurde.

## Doppelte Noten löschen

Diese Funktion entfernt doppelte Noten, d.h. Noten derselben Tonhöhe auf exakt derselben Position. Doppelte Noten können beim Aufnehmen im Cycle-Modus, nach dem Quantisieren usw. auftreten.

⚠ Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

## Controller-Daten löschen

Mit diesem Befehl werden alle MIDI-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts gelöscht.

⚠ Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

## Kontinuierliche Controller-Daten löschen

Mit dieser Funktion können Sie alle »kontinuierlichen« MIDI-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts löschen. Das heißt Note-On- bzw. Note-Off-Events (wie Haltepedal-Events) werden nicht gelöscht.

⚠ Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

## Noten löschen...

Mit diesem Befehl können Sie sehr kurze oder schwache Noten löschen. Dies ist nützlich, wenn Sie nach der Aufnahme automatisch versehentlich aufgenommene Noten löschen möchten. Wenn Sie den Befehl »Noten löschen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Kriterien für diese Funktion festlegen können.





Sie können folgende Parameter einstellen:

### Minimale Länge

Wenn Sie die Option »Minimale Länge« einschalten, wird die Notenlänge berücksichtigt und Sie können kurze Noten löschen. Die minimale Länge (der Noten, die erhalten bleiben sollen) können Sie entweder im Wertefeld oder mit Hilfe der blauen Linie in der grafischen Längenanzeige einstellen.

- Die grafische Längenanzeige kann auf 1/4-Takt, einen Takt, zwei Takte oder vier Takte eingestellt sein.

Wenn Sie diese Einstellung ändern möchten, klicken Sie in das Feld rechts in der Anzeige.



Hier ist die Längenanzeige auf einen Takt und die minimale Länge auf 1/32-Note (60 Ticks) eingestellt.

### Minimale Anschlagstärke

Wenn Sie die Option »Minimale Anschlagstärke« eingeschaltet haben, wird die Anschlagstärke berücksichtigt, so dass Sie schwach angeschlagene Noten entfernen können. Sie können die minimale Anschlagstärke (der Noten, die erhalten bleiben sollen) im Wertefeld festlegen.

### Entfernen, wenn unterhalb

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Optionen »Minimale Länge« und »Minimale Anschlagstärke« beide eingeschaltet sind. Wenn Sie in das Feld klicken, können Sie bestimmen, ob beide Kriterien zutreffen müssen, damit eine Note entfernt wird, oder ob ein Kriterium ausreicht.

### OK und Abbrechen

Wenn Sie auf »OK« klicken, werden die Noten (gemäß den eingestellten Kriterien) automatisch gelöscht. Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten gelöscht werden.

## Polyphonie begrenzen

Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, wie viele Stimmen (für die ausgewählten Noten und Parts) verwendet werden sollen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mit einem Instrument mit begrenzter Polyphonie arbeiten und sicherstellen möchten, dass alle Noten wiedergegeben werden. Der Effekt wird erzielt, indem Noten gekürzt werden, so dass sie enden, bevor die nächsten Note beginnt.

### Pedal zu Notenlängen

Mit dieser Funktion wird nach Haltepedal-Events (»gehalten« oder »losgelassen«) gesucht, die Länge der entsprechenden Noten wird an die Haltepedal-Off-Position (»losgelassen«) angepasst und die Haltepedal-Controller-Events werden anschließend entfernt.

## Überlappungen löschen (Mono)

Mit dieser Funktion können Sie sicherstellen, dass zwei Noten derselben Tonhöhe nicht überlappen (d.h., dass eine Note beginnt, bevor die andere endet). Überlappende Noten derselben Tonhöhe können bei einigen MIDI-Instrumenten zu Verwirrungen führen (ein neues Note-On-Signal wird vor dem Note-Off-Signal gesendet). Dieser Befehl behebt dieses Problem automatisch.

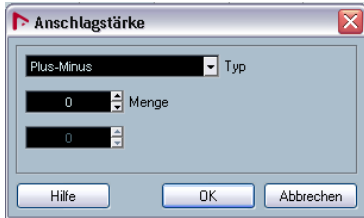
## Überlappungen löschen (Poly)

Mit dieser Funktion werden Noten gegebenenfalls gekürzt, so dass keine Note beginnt, bevor eine andere endet. Dies geschieht unabhängig von der Tonhöhe der Noten.



## Anschlagstärke

Mit diesem Befehl wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Anschlagstärke von Noten auf mehrere Arten verändern können.



Im Typ-Einblendmenü oben im Dialog können Sie zwischen folgenden Möglichkeiten wählen:

### Plus-Minus

Hier können Sie einen festen Betrag zum Anschlagstärkewert hinzufügen. Den (positiven oder negativen) Wert können Sie mit dem Menge-Parameter festlegen.

### Komprimieren/Expandieren

Hier können Sie den »dynamischen Bereich« von MIDI-Noten komprimieren oder expandieren, indem Sie die Anschlagstärkewerte entsprechend der Verhältnis-Einstellung (0–300%) skalieren. Wenn Sie also verschiedene Anschlagstärkewerte mit einem Faktor, der größer als 1 (mehr als 100%) ist, multiplizieren, werden die Unterschiede zwischen den Anschlagstärkewerten größer. Wenn Sie einen Faktor wählen, der kleiner als 1 (unter 100%) ist, werden die Unterschiede geringer. Das heißt:

- Wenn Sie komprimieren (unterschiedliche Anschlagstärkewerte angleichen) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte unter 100% aus.

Danach können Sie (mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus«) wieder einen Anschlagstärkebetrag hinzufügen, um den durchschnittlichen Anschlagstärkepegel beizubehalten.

- Wenn Sie expandieren (Anschlagstärkewerte deutlicher unterscheiden) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte über 100% aus.

Vor dem Expandieren können Sie die Anschlagstärke mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus« bearbeiten, so dass die durchschnittliche Anschlagstärke im mittleren Bereich liegt. Wenn die durchschnittliche Anschlagstärke hoch (nahe 127) oder gering (nahe 0) ist, kann mit der Expandieren-Funktion nicht sinnvoll gearbeitet werden, da Anschlagstärkewerte nur zwischen 0 und 127 liegen können!

## Grenze

Mit dieser Option können Sie sicherstellen, dass kein Anschlagstärkewert den vorgegebenen Bereich (zwischen den Werten, die Sie für »Oben« und »Unten« eingeben) überschreitet. Alle Anschlagstärkewerte, die diese Grenze überschreiten, werden an den Höchst- bzw. den Tiefstwert angeglichen.

### OK und Abbrechen

Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen anzuwenden und den Dialog zu schließen. Wenn Sie den Dialog schließen möchten, ohne die Einstellungen anzuwenden, klicken Sie auf »Abbrechen«.

## Feste Anschlagstärke

Mit dieser Funktion wird die Anschlagstärke aller ausgewählten Noten auf den Anschlagstärkewert gesetzt, der in der Werkzeugzeile im MIDI-Editor festgelegt ist.

## Daten ausdünnen

Mit dieser Funktion werden MIDI-Daten ausgedünnt. Hiermit können Sie bei Aufnahmen mit sehr vielen Controller-Daten Ihre externen MIDI-Geräte entlasten.

- Sie können die Controller auch manuell ausdünnen, indem Sie sie im Key-Editor quantisieren.

## MIDI-Automationsdaten extrahieren

Hiermit haben Sie die Möglichkeit, die kontinuierlichen Controller-Daten (continuous controllers, CC) in ihren MIDI-Parts in Automationsdaten auf Automationsspuren im Projekt-Fenster umzuwandeln.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den MIDI-Part, der die Controller-Daten enthält, im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü den Befehl »MIDI-Automationsdaten extrahieren«. (Dieser Befehl ist auch im Kontextmenü im Key-Editor verfügbar.)  
Die Daten der Controller-Spur(en) im Key-Editor werden dadurch automatisch entfernt.



3. Öffnen Sie nun im Projekt-Fenster die Automations-spur(en) für die entsprechende MIDI-Spur. Sie werden sehen, dass für jeden kontinuierlichen Controller des Parts eine separate Automationsspur erzeugt wurde.

⇒ Beachten Sie, dass diese Funktion nur für kontinuierliche Controller-Daten (CC) verwendet werden kann. Controller-Spur-Daten wie Aftertouch, Pitchbend oder Sysex können nicht in MIDI-Automationsdaten umgewandelt werden.

⚠ Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, schnell und einfach die kontinuierlichen Controller-Daten Ihrer aufgenommenen MIDI-Parts in Automationsdaten umzuwandeln und so für den Zugriff und das Bearbeiten im Projekt-Fenster verfügbar zu machen.

⇒ Beachten Sie, dass Sie die entsprechenden Read-Schalter für die Automationsspuren einschalten müssen, damit Sie die Ergebnisse auch hören können.

## Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie die Anordnung der ausgewählten Events (oder die aller Events in den ausgewählten Parts) umkehren, wodurch die MIDI-Musik rückwärts wiedergegeben wird. Beachten Sie jedoch, dass diese Funktion sich vom »Umkehren« einer Audioaufnahme unterscheidet. Beim Umkehren von MIDI-Material werden die einzelnen Noten weiterhin wie gewohnt mit dem MIDI-Instrument wiedergegeben – es ändert sich nur die Wiedergabereihenfolge.

## Tempo aus MIDI berechnen

Mit dieser Funktion können Sie eine vollständige Tempospur aus MIDI-Noten erzeugen, siehe »[Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten](#)« auf [Seite 454](#).







## Einleitung

In Nuendo können Sie MIDI-Material auf unterschiedliche Weise bearbeiten. Für grundlegende Einstellungen können Sie die Werkzeuge und Funktionen im Projekt-Fenster verwenden. Mit dem MIDI-Menü können Sie verschiedene Bearbeitungsfunktionen auf das MIDI-Material anwenden (siehe »[Worauf wirken sich die MIDI-Funktionen aus?](#)« auf [Seite 377](#)). Wenn Sie den Inhalt der MIDI-Parts grafisch bearbeiten möchten, verwenden Sie die MIDI-Editoren:

- Der Key-Editor ist der Standard-MIDI-Editor. Die Noten werden grafisch in einem Raster wie auf einer Klavierwalze angezeigt, in dem Sie intuitiv arbeiten können. Hier können Sie auch Nicht-Noten-Events (z.B. MIDI-Controller) genau bearbeiten. Weitere Informationen zum Key-Editor finden Sie im Abschnitt »[Der Key-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 393](#).
- Im Noten-Editor (nur Nuendo Expansion Kit) werden MIDI-Noten wie auf einem Notenblatt dargestellt. Der Noten-Editor bietet umfassende Funktionen und Werkzeuge für Bearbeitung, Layout und Drucken von Noten.
- Der Schlagzeug-Editor (nur Nuendo Expansion Kit) ähnelt dem Key-Editor. Auch hier sind die Schlagzeugklänge verschiedenen Tasten zugeordnet.
- Im Listen-Editor werden alle Events der ausgewählten MIDI-Parts in einer Liste dargestellt, so dass Sie die einzelnen Werte numerisch anzeigen und bearbeiten können. Weitere Informationen zum Listen-Editor finden Sie im Abschnitt »[Der Listen-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 412](#).
- Im Kontext-Editor können Sie MIDI-Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten. Dies ähnelt dem Arbeiten im Key-Editor, ermöglicht jedoch die Bearbeitung von MIDI-Material im Zusammenhang mit anderen Spurarten. Informationen zum Kontext-Editor finden Sie im Abschnitt »[Der Kontext-Editor](#)« auf [Seite 410](#).

- Sie können MIDI-Material auch im Projekt-Browser bearbeiten.

Wie im Listen-Editor werden hier die Events in einer Liste angezeigt und können numerisch bearbeitet werden. Der Listen-Editor ist jedoch dank seiner MIDI-Funktionen besser für die Bearbeitung von MIDI-Material geeignet. Der Projekt-Browser wird im Kapitel »[Der Projekt-Browser](#)« auf [Seite 460](#) beschrieben.

⇒ Sie können jeden der aufgeführten Editoren als Ihren Standard-MIDI-Editor einstellen.

## Einleitung

Funktionen, die in mehrern Editoren gleich sind, werden im Abschnitt über den Key-Editor beschrieben werden. In den Abschnitten über den Kontext-Editor (siehe »[Der Kontext-Editor](#)« auf [Seite 410](#)) und den Listen-Editor (siehe »[Der Listen-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 412](#)) werden nur die speziellen Funktionen dieser Editoren beschrieben.

## Öffnen eines MIDI-Editors

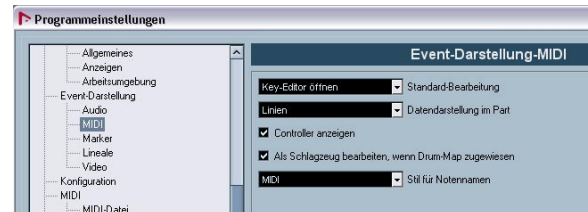
Sie können einen MIDI-Editor auf zwei Arten öffnen:

- Wählen Sie einen oder mehrere Parts (oder eine MIDI-Spur ohne ausgewählte Parts) aus und wählen Sie im MIDI-Menü »Key-Editor öffnen«, »Noten-Editor öffnen (nur Nuendo Expansion Kit)«, »Schlagzeug-Editor öffnen« (nur Nuendo Expansion Kit), »Listen-Editor öffnen« oder »Kontext-Editor öffnen« (oder verwenden Sie die entsprechenden Tastaturbefehle).

Die ausgewählten Parts (bzw. alle Parts der Spur, wenn kein bestimmter Part ausgewählt war) werden im gewünschten Editor geöffnet.

- Doppelklicken Sie auf einen Part, um den Standard-Editor zu öffnen.

Welcher MIDI-Editor geöffnet wird, hängt von der Einstellung unter »Standard-Bearbeitung« im Programmeinstellungen-Dialog (»Event-Darstellung-MIDI«) ab.



Nur Nuendo Expansion Kit: Wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet wird und Sie eine Spur bearbeiten möchten, der eine Drum-Map zugewiesen ist, wird immer der Schlagzeug-Editor geöffnet. Auf diese Weise können Sie durch Doppelklicken immer den hier eingestellten Editor öffnen, für Schlagzeugspuren wird jedoch automatisch der Schlagzeug-Editor geöffnet.



⇒ Wenn der im Editor geöffnete Part eine virtuelle Kopie ist, wirkt sich die Bearbeitung auf alle weiteren virtuellen Kopien dieses Parts aus.

Sie können eine virtuelle Kopie erzeugen, indem Sie einen Part mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste] an eine neue Position ziehen oder indem Sie den Befehl »Wiederholen...« wählen und im angezeigten Dialog die Option »Virtuelle Kopien« einschalten. Im Projekt-Fenster werden virtuelle Kopien durch kursiven Text und ein Symbol in der rechten Ecke des Parts gekennzeichnet (siehe »Anordnen von Events« auf Seite 47).

## Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie einen MIDI-Editor öffnen und mehrere Parts (oder eine MIDI-Spur, die mehrere Parts enthält) ausgewählt sind, kann es bei der Bearbeitung schwierig sein, den Überblick über die einzelnen Parts zu behalten.

Aus diesem Grund stehen Ihnen auf der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen zur Verfügung, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Editor geöffnet haben (oder alle Parts auf der Spur, wenn keine Parts ausgewählt waren). Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



⇒ Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event im Part klicken.

- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.

Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü »Alle« wählen, werden nur die Events des aktiven Parts ausgewählt. Wenn Sie Noten auswählen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, werden entsprechend nur die Noten des aktiven Parts ausgewählt.



Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.

- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts in der Darstellung gekennzeichnet.

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Im Lineal des Key-Editors sind darüber hinaus noch zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts verfügbar. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Größe des Parts verändern.



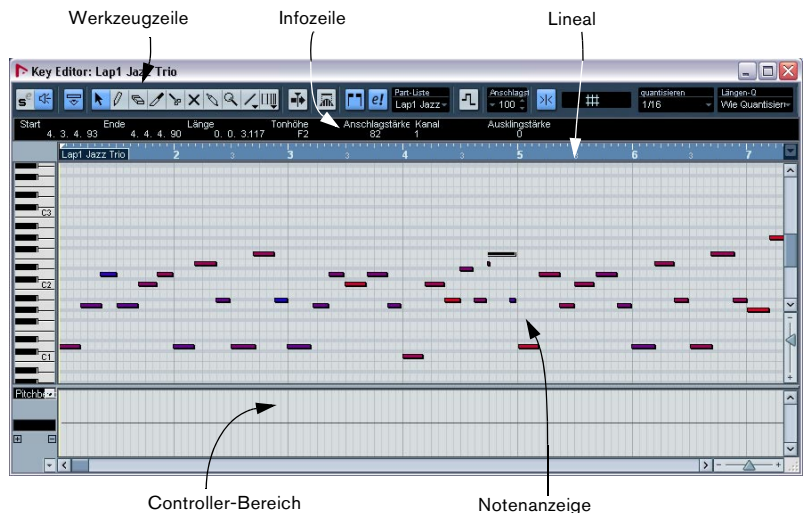
Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herschalten (d.h., um diese nacheinander zu aktivieren).

Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Wenn Sie diesen Funktionen Tastaturbefehle zuweisen, können Sie sie verwenden, um in den Editoren zwischen den Parts hin- und herschalten. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird unter »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 556 beschrieben.

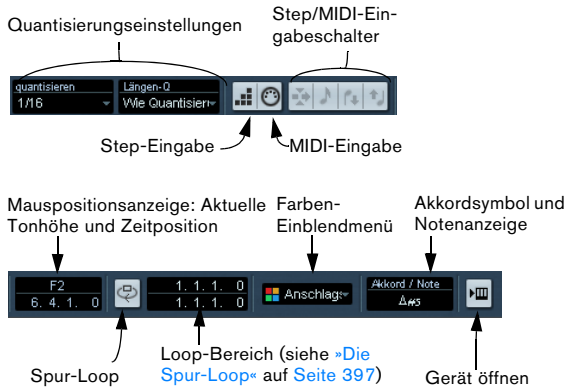
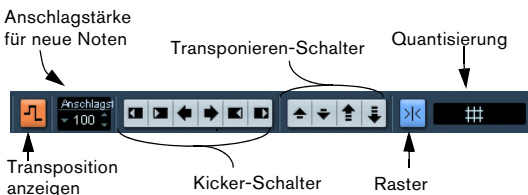
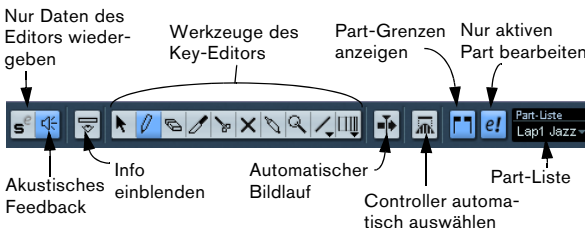


# Der Key-Editor – Übersicht



## Die Werkzeugzeile

Wie in anderen Fenstern enthält die Werkzeugzeile des Key-Editors Werkzeuge und verschiedene Einstellungsmöglichkeiten. Sie können einstellen, welche Elemente in der Werkzeugzeile angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und unterschiedliche Konfigurationen der Werkzeugzeile speichern (siehe »Die Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544).





## Die Infozeile

Start	Ende	Länge	Tonhöhe	Anschlagstärke	Kanal	Ausklingsstärke
4. 3. 4. 93	4. 4. 4. 90	0. 0. 3. 117	F2	82	1	0

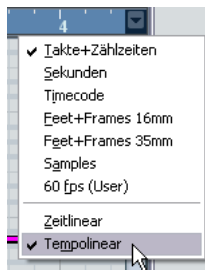
Die Infozeile zeigt Informationen über die ausgewählten MIDI-Noten an. Diese Werte können mit den herkömmlichen Methoden bearbeitet werden (siehe »[Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile](#)« auf [Seite 403](#)). Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat angezeigt (siehe unten).

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden der Infozeile auf den Schalter »Info einblenden« der Werkzeugzeile.

## Das Lineal

Das Lineal bietet eine Zeitskala in dem Anzeigeformat an, das im Transportfeld ausgewählt ist. Sie können ein neues Anzeigeformat auswählen, indem Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal klicken und aus dem angezeigten Einblendmenü eine Option wählen. Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie unter »[Das Lineal](#)« auf [Seite 32](#).

Unten im Einblendmenü sind zwei zusätzliche Optionen enthalten:



- Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zur Zeit angezeigt.

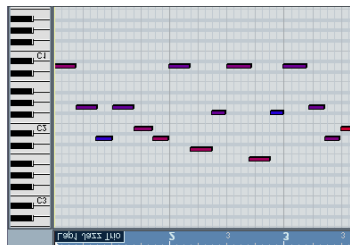
Wenn Sie als Anzeigeformat »Takte + Zählzeiten« ausgewählt haben, ist der Abstand zwischen den Taktlinien also je nach Tempo unterschiedlich groß.

- Wenn Sie »Tempolinear« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zum Tempo angezeigt.

Wenn Sie als Anzeigeformat »Takte + Zählzeiten« ausgewählt haben, bleibt der Abstand zwischen den Zählzeiten konstant.

Wenn Sie mit MIDI-Material arbeiten, ist es in der Regel sinnvoll, das Anzeigeformat auf »Takte + Zählzeiten« einzustellen und den Tempolinear-Modus auszuwählen.

## Die Notenanzeige



Die Notenanzeige ist der Hauptbereich im Key-Editor. Sie zeigt ein Raster, in dem MIDI-Noten als Querbalken dargestellt werden. Die Länge eines Balkens entspricht der Notenlänge und seine vertikale Position im Raster entspricht der Notenummer (Tonhöhe), d.h. höhere Noten befinden sich im Raster weiter oben. Mit Hilfe der Klaviatur links in der Anzeige können Sie die richtige Tonhöhe leichter bestimmen.

Informationen dazu, wie Sie Noten und Events mit Farben versehen können, finden Sie unter »[Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events](#)« auf [Seite 398](#).

## Akkordsymbol- und Notenanzeige

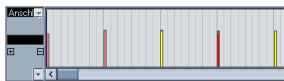
Nuendo enthält eine praktische Funktion, die Akkorde in der Notenanzeige des Key-Editors anzeigt. Wenn Sie wissen möchten, welchen Akkord einige gleichzeitig gespielte Noten ergeben, setzen Sie den Positionszeiger an die Position, an der sich die Noten befinden. Alle MIDI-Noten, die der Positionszeiger »berührt«, werden analysiert und der entsprechende Akkord wird in der Anzeige angezeigt.



In der Abbildung berührt der Positionszeiger die Noten C, Eb und G. Die Akkordanzeige zeigt an, dass es sich um einen C-Mollakkord handelt.



## Die Controller-Anzeige



Im unteren Bereich des Key-Editors befindet sich die Controller-Anzeige. Diese besteht aus einer oder mehreren Spuren, in denen eine der folgenden Eigenschaften oder Event-Arten angezeigt werden kann:

- Anschlagstärkewerte der Noten
- Pitchbend-Events
- Aftertouch-Events
- Poly-Pressure-Events
- Program-Change-Events
- Beliebige kontinuierliche Controller-Events

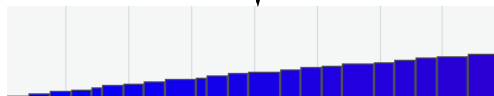
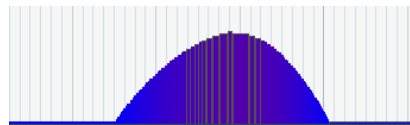
Sie können die Größe der Controller-Anzeige im Editor ändern, indem Sie den Fensterteiler zwischen Noten- und Controller-Anzeige nach oben oder unten ziehen, so dass die jeweiligen Fensterbereiche kleiner bzw. größer werden.

Anschlagstärkewerte werden als vertikale Balken angezeigt, wobei längere Balken einen höheren Anschlagstärkewert darstellen.



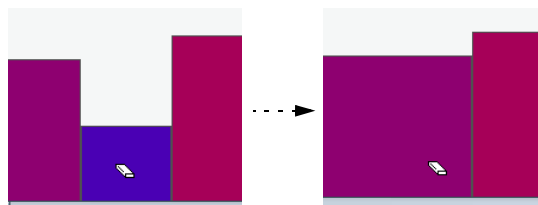
Jeder Balken gehört zu einer Note in der Notenanzeige.

Events in der Controller-Anzeige (mit Ausnahme von Anschlagstärkewerten) werden als »Blöcke« dargestellt, deren Höhe den Werten der Events entspricht. Wenn Sie Events aufnehmen (oder mit einem geringen Quantisierungswert einzeichnen), können diese so dicht nebeneinander liegen, dass sie fast wie »ausgefüllte« Kurven aussehen.



Wenn Sie die Darstellung dieser Kurve vergrößern, sehen Sie, dass sie aus unterschiedlichen Events besteht.

⇒ Anders als Noten haben die Events in der Controller-Anzeige keine festgelegte Länge. Ein Event in der Anzeige »reicht« immer bis zum darauf folgenden Event.



Wenn Sie das zweite Event löschen...

...ist das erste bis zum Beginn des dritten Events gültig.

Die Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige werden unter »[Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige](#)« auf [Seite 405](#) beschrieben.

## Arbeiten mit dem Key-Editor

### Zoom (Vergrößern/Verkleinern der Darstellung)

Der Zoom-Faktor lässt sich mit Hilfe der Standardverfahren ändern, d.h. mit den Vergrößerungsreglern, dem Zoom-Werkzeug (Lupe) oder mit den Zoom-Optionen im Bearbeiten-Menü.

- Wenn Sie mit dem Lupe-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, ist das Ergebnis des Vorgangs von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge) abhängig.

Wenn die Option eingeschaltet ist, wird die Darstellung im Fenster nur horizontal vergrößert/verkleinert, andernfalls wird sowohl horizontal als auch vertikal vergrößert/verkleinert.



## Das Beschneiden-Werkzeug (Trim)

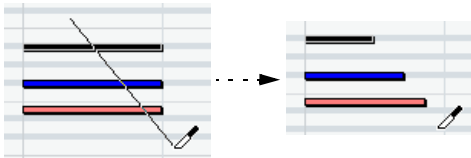
Das Beschneiden-Werkzeug erlaubt es Ihnen, die Länge von Noten-Events am Anfang oder Ende der Noten zu ändern. Es ist im Key- und Listen-Editor verfügbar.

Das Beschneiden führt dazu, dass der Note-On- oder Note-Off-Event für eine oder mehrere Noten an eine durch die Maus definierte Position verschoben wird. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Beschneiden-Werkzeug aus. Der Mauszeiger wird zu einem Messer-Symbol.



2. Suchen Sie die Noten, die Sie beschneiden möchten.
3. Um eine einzelne Note zu beschneiden, klicken Sie darauf. Der Bereich zwischen dem Mauszeiger und dem Ende der Note wird entfernt.  
Sie können die Mauspositionsanzeige in der Werkzeugzeile verwenden, um den Mauszeiger exakt zu platzieren.
4. Um mehrere Noten zu beschneiden, klicken Sie und ziehen Sie die Maus über die Noten.  
Eine Linie wird dargestellt, entlang derer die Noten gekürzt werden.



Beschneiden von drei Noten-Events

- In der Standardeinstellung schneidet das Beschneiden-Werkzeug das Ende der Noten ab. Um den Anfang von Noten zu beschneiden, drücken Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] während des Ziehens.
- Wenn Sie während des Ziehens die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, erhalten Sie eine vertikale Schneidelinie. Damit erhalten alle Noten denselben Anfangs- bzw. Endwert.

Sie können die Tastaturbefehle für das Beschneiden-Werkzeug im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) bearbeiten.

⇒ Wenn Sie den Anfang einer Note im Listen-Editor beschneiden, ist es möglich, dass sich das Noten-Event an eine andere Position in der Listenansicht verschiebt (da nun andere Events vor diesem beginnen).

⇒ Beachten Sie, dass die Rasterfunktion beim Beschneiden von Noten nicht berücksichtigt wird.

## Wiedergabe

Sie können Ihre Musik in den MIDI-Editoren wie gewohnt wiedergeben. Folgende Funktionen erleichtern das Bearbeiten während der Wiedergabe:

### Solo-Schalter (»Nur Daten des Editors wiedergeben«)



Wenn Sie den Solo-Schalter einschalten, hören Sie nur die bearbeiteten MIDI-Parts während der normalen Wiedergabe.

### Automatischer Bildlauf



Wenn Sie die Funktion »Automatischer Bildlauf« einschalten, »folgt« die Anzeige dem Positionszeiger während der Wiedergabe, so dass die aktuelle Wiedergabeposition immer auf dem Bildschirm angezeigt wird (siehe [»Arbeiten mit Spuren«](#) auf [Seite 39](#)). Wenn Sie jedoch in einem MIDI-Editor arbeiten, sollten Sie diese Option in der Regel ausschalten, so dass die bearbeiteten Events immer angezeigt werden.

Die Funktion »Automatischer Bildlauf« in der Werkzeugzeile jedes MIDI-Editors ist vom Projekt-Fenster unabhängig. Sie können also z.B. diese Funktion im Projekt-Fenster einschalten und im aktuellen MIDI-Editor ausschalten.



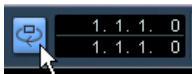
## Die Spur-Loop

Die Spur-Loop bezieht sich nur auf den bearbeiteten MIDI-Part. Wenn Sie die Spur-Loop einschalten, werden die MIDI-Events innerhalb der Loop fortlaufend wiederholt, unabhängig von Events anderer Spuren – diese werden wie gewohnt wiedergegeben. Die Spur-Loop richtet sich nur an einer Stelle nach der normalen Wiedergabe – wenn die Wiedergabe wieder von vorne beginnt, beginnt auch die Spur-Loop am Anfang des bearbeiteten Parts.

Gehen Sie zum Einrichten einer Spur-Loop folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Spur-Loop«.

Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und fügen Sie die Spur-Loop-Einstellungen über das Einblendmenü zur Werkzeugzeile hinzu (siehe »Die Einblendungen-Dialoge« auf Seite 544).



Wenn die Option »Spur-Loop« eingeschaltet ist, wird die Projekt-Loop nicht im Lineal angezeigt. Geben Sie jetzt die Länge der Spur-Loop ein.

2. Stellen Sie Anfang und Ende der Spur-Loop ein. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] bzw. gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] im Lineal.
- Geben Sie die genauen Positionen in den Feldern neben dem Schalter »Spur-Loop« ein.
- Klicken und ziehen Sie im oberen Bereich des Lineals, um die Locatoren zu den gewünschten Positionen zu bewegen.

Im Lineal wird die Spur-Loop durch einen violetten Bereich gekennzeichnet.

⇒ Die MIDI-Events werden so lange wiederholt, wie der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und das Editor-Fenster geöffnet ist.

Um die Spur-Loop in echte MIDI-Events zu verwandeln, verwenden Sie die Funktion »Loop wiederholen« im MIDI-Menü, siehe »Loop wiederholen« auf Seite 385.

## Akustisches Feedback



Wenn das Lautsprecher-Werkzeug auf der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden einzelne Noten automatisch wiedergegeben, wenn Sie sie verschieben oder transponieren oder wenn Sie Noten einzeichnen. Auf diese Weise hören Sie, was Sie tun.

## Rasterfunktion



Die Rasterfunktion auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

Mit der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im MIDI-Editor zu bestimmten Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegungsrichtung und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Das Raster beeinflusst das Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Verändern der Größe usw.

- Die Auswirkungen der Rasterfunktion sind vom Rastermodus-Einblendmenü neben dem Raster-Schalter abhängig (siehe »Raster« auf Seite 58).
- Wenn für das Lineal das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, bestimmt der Quantisierungswert in der Werkzeugzeile das Raster.

Dadurch ist es möglich, nicht nur an geraden Notenwerten einzurastern, sondern auch an Swing-Rasterpunkten, die im Quantisierungseinstellungen-Dialog festgelegt werden (siehe »Quantisierung« auf Seite 377).

Wenn im Lineal ein anderes Anzeigeformat ausgewählt ist, wird beim Bearbeiten am angezeigten Raster eingerastet. Wenn Sie also die Darstellung vergrößern, können Sie in feineren Schritten einzurastern, wenn Sie die Darstellung verkleinern, können Sie in größeren Schritten einzurastern.



## Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events

In der Werkzeugzeile können Sie im Farben-Einblendmenü die Farbe für die Events im Editor auswählen. Folgende Optionen sind verfügbar

Option	Beschreibung
Anschlagstärke	Die Noten erhalten je nach Anschlagstärke unterschiedliche Farben.
Tonhöhe	Die Noten erhalten je nach Tonhöhe unterschiedliche Farben.
Kanal	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben entsprechend den von ihnen verwendeten Kanälen.
Part	Die Noten erhalten dieselbe Farbe wie die dazugehörigen Parts im Projekt-Fenster. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie mit zwei oder mehr Parts im Projekt-Fenster arbeiten, da Sie so einen besseren Überblick darüber erhalten, welche Noten zu welcher Spur gehören.
PPQ-Raster	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben entsprechend ihren zeitlichen Positionen. Damit können Sie z.B. sehr leicht erkennen, ob alle Noten eines Akkords gleichzeitig beginnen.

Wenn eine der Optionen (mit Ausnahme der Part-Option) ausgewählt ist, können Sie im Farben-Einblendmenü die Option »Einstellungen...« auswählen. Daraufhin wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche Noten mit welcher Anschlagstärke, Tonhöhe oder welchem Kanal verbunden werden sollen.

## Erzeugen und Bearbeiten von Noten

Wenn Sie Noten im Key-Editor einzeichnen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug.

### Einzeichnen von Noten mit dem Stift-Werkzeug

Mit dem Stift-Werkzeug können Sie neue Noten einzeichnen, indem Sie in der Notenanzeige an die gewünschte Zeitposition (horizontale Position) und Tonhöhe (vertikale Position) klicken.

- Wenn Sie den Mauszeiger in der Notenanzeige bewegen, wird die Taktposition in der Werkzeugzeile angezeigt. Die Tonhöhe wird auch in der Werkzeugzeile und auf der Klaviatur angezeigt. Auf diese Weise finden Sie schnell die richtige Tonhöhe und Einfügeposition.



- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch die Startposition der erzeugten Note festgelegt.

- Wenn Sie einmal klicken, erhält die neue Note die Länge, die auf der Werkzeugzeile im Längenquantisierung-Einblendmenü festgelegt ist.

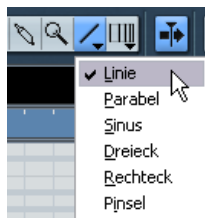
Sie können eine längere Note erzeugen, indem Sie klicken und ziehen. Die Länge der erzeugten Note ist ein Vielfaches des Längenquantisierungswerts.

### Einzeichnen von Noten mit dem Linie-Werkzeug

Mit dem Linie-Werkzeug können Sie eine Reihe von Noten hintereinander einzeichnen. Klicken und ziehen Sie dazu in der Anzeige.

- ⇒ Für das Linie-Werkzeug stehen unterschiedliche Modi zur Verfügung.

Wenn Sie einen Modus auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter für das Linie-Werkzeug in der Werkzeugzeile, wenn das Linie-Werkzeug bereits ausgewählt ist. Ein Einblendmenü mit den unterschiedlichen Modi wird geöffnet.





Das Symbol für das Werkzeug ist für die einzelnen Modi unterschiedlich.

Modus	Beschreibung
Linie	Dies ist der Standardmodus für das Linie-Werkzeug. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, können Sie klicken und ziehen, um eine Auf- bzw. Abwärtsfolge mit einem beliebigen Winkel zu erstellen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird an den entsprechenden Stellen eine Reihe von Noten erzeugt. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend des Quantisierungswerts angeordnet und in der Länge angepasst.
Parabel, Sinus, Dreieck, Rechteck	In diesen Modi können Sie Events entsprechend unterschiedlicher Kurvenformen eingeben. Diese Modi können für die Eingabe von Noten verwendet werden, am besten eignen sie sich jedoch für die Eingabe von Controllern (siehe »Hinzufügen und Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige« auf Seite 407).
Pinsel	In diesem Modus können Sie mehrere Noten eingeben, indem Sie mit gedrückter Maustaste ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend dem Quantisierungswert und dem Längenquantisierungswert positioniert und in der Länge angepasst. Wenn Sie beim Eingeben in diesem Modus die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Bewegungsrichtung auf die horizontale Ebene beschränkt (d.h. die eingegebenen Noten erhalten dieselbe Tonhöhe).

## Einstellen von Anschlagstärkewerten

Wenn Sie im Key-Editor Noten einzeichnen, erhalten die Noten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist.

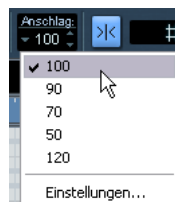
Sie können die Anschlagstärke auf vier verschiedene Arten einstellen:

- Wenn der Option »Auswahlwerkzeug–Anschlagstärke bearbeiten« ein Tastaturbefehl zugeordnet ist (im Programmeinstellungen-Dialog, Bearbeitungsoptionen-Seite unter »Werkzeug-Sondertasten«), können Sie eine oder mehrere Noten auswählen, die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken und mit einem Klick auf eine Note die Anschlagstärke verändern.

Der Mauszeiger wird zu einem Lautsprecher und neben der Note erscheint ein Feld mit der Anschlagstärke. Bewegen Sie den Lautsprecher nach oben oder unten, um diesen Wert zu verändern. Die Änderungen werden für alle ausgewählten Noten vorgenommen, wie Sie in der Controller-Anzeige sehen können.

- Wählen Sie im Einblendmenü »Anschlagstärke neu« den gewünschten Anschlagstärkewert aus.

Das Einblendmenü enthält fünf voreingestellte Anschlagstärkewerte. Wenn Sie den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche fünf Anschlagstärkewerte im Menü verfügbar sein sollen. (Sie können den Dialog auch öffnen, indem Sie im MIDI-Menü den Befehl »Anschlagstärke Neu...« wählen.)



- Klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.

- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl.

Im Tastaturbefehle-Dialog (MIDI-Befehlskategorie) können Sie für die fünf im Einblendmenü verfügbaren Anschlagstärkewerte Tastaturbefehle festlegen. (Verwenden Sie dazu die Befehle »Anschlagstärke Neu 1–5«.) Auf diese Weise können Sie schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Anschlagstärkewerten umschalten, wenn Sie Noten einzeichnen. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird unter »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 556 beschrieben.

## Auswählen von Noten

Zum Auswählen von Noten stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Verwenden Sie das Pfeil-Werkzeug.

Hier gelten die herkömmlichen Verfahren, z.B. können Sie Noten über einen Klick oder ein Auswahlrechteck auswählen. Wenn Sie dabei die [Umschalttaste] drücken, werden die ausgewählten Noten zur vorhandenen Auswahl hinzugefügt. Wenn Sie dabei die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, werden die ausgewählten Noten aus der vorhandenen Auswahl entfernt (übliches Windows-Verhalten).

- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü oder im Quick-Kontextmenü die Optionen im Auswahl-Untermenü. Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Noten im bearbeiteten Part werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Noten wird aufgehoben.
Invertieren	Invertiert die Auswahl, d.h. alle ausgewählten Noten werden aus der Auswahl entfernt und alle anderen werden ausgewählt.



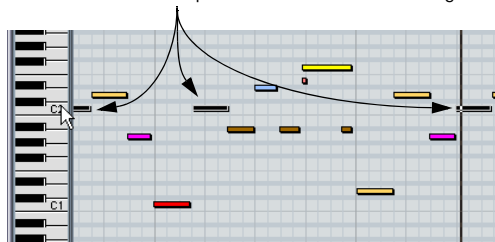
Option	Beschreibung
Im Loop	Hier werden alle Noten ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Hier werden alle Noten ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.
Vom Positionszeiger bis Ende	Hier werden alle Noten ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven	Damit Sie diese Funktion verwenden können, muss eine einzelne Note ausgewählt sein. Wenn Sie dann »Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven« wählen, werden alle Noten dieses Parts mit derselben Tonhöhe wie die ausgewählte Note (in allen Oktaven) ausgewählt.
Gleiche Tonhöhe – gleiche Oktave	Wie oben, hier werden jedoch nur die Noten mit exakt derselben Tonhöhe (d.h. in derselben Oktave) ausgewählt.
Controller im Notenbereich auswählen	Wählt alle MIDI-Controller im Bereich der ausgewählten Noten aus, siehe unten.

- Sie können mit den Pfeiltasten der Tastatur die nächste bzw. die vorherige Note auswählen.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, können Sie mehrere Noten gleichzeitig auswählen.

- Wenn Sie alle Noten einer bestimmten Tonhöhe auswählen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie in der Klaviatur links auf die gewünschte Taste.

Alle Noten mit der entsprechenden Tonhöhe sind ausgewählt.



Sie können auch die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf eine Note doppelklicken oder die Optionen »Gleiche Tonhöhe...« aus dem Auswahl-Untermenü verwenden, um alle darauf folgenden Noten derselben Tonhöhe auszuwählen.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Noten, die der Positionszeiger »berührt«, automatisch ausgewählt.

## Auswahl umkehren

Wenn Sie eine Auswahl innerhalb eines Auswahlrechtecks umkehren möchten, drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und schließen Sie dieselben Events in einem neuen Auswahlrechteck ein. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die vorherige Auswahl verworfen und stattdessen werden die anderen Events ausgewählt.



## Controller im Notenbereich auswählen

Sie können die Controller innerhalb des ausgewählten Notenbereichs ebenfalls auswählen. Dabei gilt:

- Wenn die Option »Controller automatisch auswählen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden die Controller immer automatisch mit den jeweiligen Noten zusammen ausgewählt.

- Wenn Sie die Option »Controller im Notenbereich auswählen« im Bearbeiten-Menü, Auswahl-Untermenü einschalten, werden die Controller im Notenbereich (also zwischen der linken/ersten und rechten/letzten ausgewählten Note) ausgewählt.

Für diese Option reicht es, wenn Sie nur zwei Noten auswählen. Es werden alle Controller zwischen diesen ausgewählt.

- Ein Notenbereich reicht bis zum Beginn der nächsten Note oder bis zum Ende des Parts.
- Ausgewählte Controller für Noten werden verschoben, wenn die dazugehörigen Noten verschoben werden.



## Verschieben und Transponieren von Noten

Wenn Sie Noten im Editor verschieben möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf eine Note und ziehen Sie sie an eine neue Position.  
Alle ausgewählten Noten werden verschoben, dabei bleiben die Abstände zwischen den Noten erhalten. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten verschieben können (siehe »[Rasterfunktion](#)« auf [Seite 397](#)).

⚠ Sie können die Bewegung auf die horizontale oder vertikale Richtung beschränken, indem Sie beim Verschieben die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten.

- Verwenden Sie die Pfeil-Nach-Oben- bzw. die Pfeil-Nach-Unten-Taste auf der Computertastatur.  
So können Sie ausgewählte Noten transponieren, ohne dass sie dabei versehentlich horizontal verschoben werden. Dazu können Sie auch die Transponieren-Funktion (siehe »[Transponieren](#)« auf [Seite 382](#)) oder die Infozeile verwenden (siehe »[Die Infozeile](#)« auf [Seite 394](#)). Wenn Sie die Pfeil-Nach-Oben- oder die Pfeil-Nach-Unten-Taste verwenden und dabei die [Umschalttaste] drücken, werden die Noten in Oktavschritten transponiert.  
Die Transposition wird außerdem von der Option »Globale Transposition« beeinflusst. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »[Die Transpositionsfunktionen](#)« auf [Seite 122](#).

- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »An den Positionszeiger verschieben«.  
Die ausgewählten Noten werden an den Positionszeiger verschoben.
- Wählen Sie eine Note aus und verändern Sie ihre Position oder Tonhöhe in der Infozeile.  
Siehe »[Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile](#)« auf [Seite 403](#).

- Sie können die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile verwenden.  
Mit den Kicker-Schaltern können Sie ausgewählte Noten um den Wert verschieben, der im Quantisierung-Einblendmenü eingestellt ist.  
Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt, siehe »[Die Einstellungen-Dialoge](#)« auf [Seite 544](#).

⇒ Wenn Sie ausgewählte Noten zu einer anderen Position verschieben, werden alle Controller, die mit diesen ausgewählt sein sollten, ebenfalls verschoben.  
Siehe auch »[Verschieben und Kopieren von Events](#)« auf [Seite 409](#).

Sie können die Position der Noten auch mit Hilfe der Quantisierung verändern (siehe »[Quantisierung](#)« auf [Seite 377](#)).

## Duplizieren und Wiederholen von Noten

Noten werden kopiert wie Events im Projekt-Fenster:

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie die Note(n) an eine neue Position.

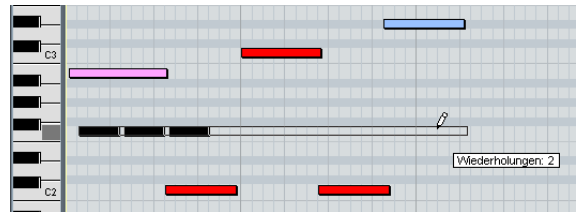
Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten kopieren können (siehe »[Rasterfunktion](#)« auf [Seite 397](#)).

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie der ausgewählten Note erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt.

Wenn Sie mehrere Noten ausgewählt haben, werden diese als eine Einheit dupliziert. Dabei werden die ursprünglichen Abstände zwischen den Noten beibehalten.

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie mehrere Kopien der ausgewählten Note(n) erstellen können.  
Dies entspricht dem Duplizieren-Befehl, hier können Sie jedoch die Anzahl der Kopien festlegen.

- Sie können die Wiederholen-Funktion auch ausführen, indem Sie klicken und ziehen: Wählen Sie die gewünschten Noten aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie auf den rechten Rand der letzten ausgewählten Note und ziehen Sie nach rechts.  
Je weiter Sie nach rechts ziehen, desto mehr Kopien werden erzeugt (die Anzahl der Kopien wird in einem Tooltip angezeigt).



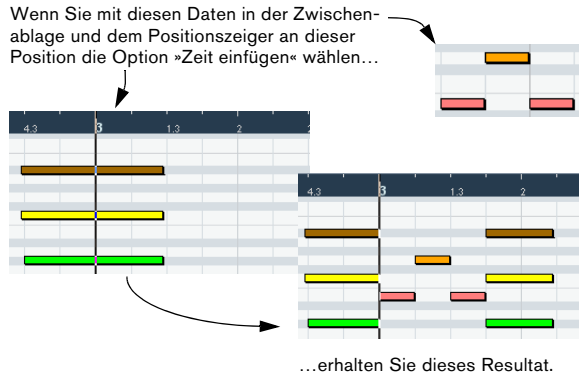
## Ausschneiden und Einfügen

Wenn Sie Material innerhalb eines Parts oder zwischen mehreren Parts verschieben oder kopieren möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle verwenden. Wenn Sie kopierte Noten einfügen möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl verwenden oder im Bereich-Untermenü den Befehl »Zeit einfügen« wählen.

- Mit der Einfügen-Funktion wird die Note am Positionszeiger eingefügt, ohne dass die bereits bestehenden Noten verändert werden.



- Wenn Sie »Zeit einfügen« wählen, werden beim Einfügen der Note die bestehenden Noten verschoben (und wenn nötig geteilt), um Platz für die eingefügten Noten zu schaffen.



## Verändern der Notenlänge

Wenn Sie die Länge einer Note verändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Positionieren Sie das Pfeil-Werkzeug am Anfang oder Ende der Note, so dass der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil wird. Klicken und ziehen Sie nach rechts oder links, um die Notenlänge zu ändern.

Mit dieser Methode können Sie die Notenlänge in beide Richtungen verändern.

- Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einen Balken und ziehen Sie nach rechts bzw. links (um die Note zu verlängern bzw. zu verkürzen).

Mit beiden Methoden ist die veränderte Länge ein Vielfaches des in der Werkzeugzeile angegebenen Längenquantisierungswerts.

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter für das Verschieben von Anfang und Ende.

Die Größe der ausgewählten Noten wird geändert, indem ihr Anfang/Ende entsprechend dem Wert für die Längenquantisierung verschoben wird. Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt (siehe »Die Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544).

- Wählen Sie eine Note aus und bearbeiten Sie ihre Länge in der Infozeile. Informationen dazu finden Sie unter »Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile« auf Seite 403.

- Sie können auch das Beschneiden-Werkzeug verwenden, (siehe »Das Beschneiden-Werkzeug (Trim)« auf Seite 396).

## Zerschneiden von Noten

Sie können Noten folgendermaßen zerschneiden:

- Wenn Sie mit dem Schere-Werkzeug auf eine Note klicken, wird die Note an der entsprechenden Position zerschnitten (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt sie die genaue Zerschneideposition).

Wenn mehrere Noten ausgewählt sind, werden diese an derselben Position zerschnitten (wenn möglich).

- Wenn Sie den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der Positionszeiger verläuft, am Positionszeiger zerschnitten.

- Wenn Sie den Befehl »Loop-Bereich schneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der linke bzw. rechte Locator verläuft, an den Locator-Positionen zerschnitten.

## Zusammenkleben von Noten

Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf eine Note klicken, wird sie an die darauf folgende Note derselben Tonhöhe »geklebt«. Es entsteht eine lange Note, die von der Startposition der ersten Note bis zu der Endposition der zweiten Note reicht und die Eigenschaften (Anschlagstärke usw.) der ersten Note erhält.

## Stummschalten von Noten

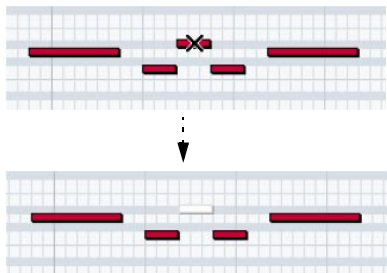
Im Gegensatz zum Projekt-Fenster, in dem Sie vollständige MIDI-Parts stummschalten, können Sie im Key-Editor einzelne Noten stummschalten. So können Sie Noten von der Wiedergabe ausschließen, diesen Vorgang jedoch jederzeit wieder rückgängig machen. Wenn Sie eine Note stummschalten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Note.
- Ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Noten auf, die Sie stummschalten möchten.



- Wählen Sie die Note(n) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl.

Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]+[M].



Stummsgeschaltete Noten werden in der Notenanzeige weiß dargestellt.

Wenn Sie die Stummschaltung einer Note aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf, ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Rechteck um die gewünschten Noten auf oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Stummschaltung aufheben«. Der standardmäßige Tastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]+[U].

## Löschen von Noten

Wenn Sie Noten löschen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie sie aus und drücken die [Rücktaste].

## Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile

In der Infozeile werden Werte und Eigenschaften ausgewählter Events angezeigt. Wenn ein einzelnes Event ausgewählt ist, werden die dazugehörigen Informationen in der Infozeile angezeigt. Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden die Werte für das erste der ausgewählten Events gelb angezeigt.



Mehrere Events sind ausgewählt.

Sie können die Werte in der Infozeile mit den herkömmlichen Bearbeitungsfunktionen verändern, d.h. Sie können Events verschieben, die Größe verändern, Events transponieren oder die Anschlagstärke sehr präzise einstellen. Sie können auch in das Tonhöhe- bzw. Anschlagstärke-Feld in der Infozeile klicken und eine Note auf Ihrem MIDI-Keyboard anschlagen – die Tonhöhe bzw. Anschlagstärke wird entsprechend der gespielten Note angepasst.

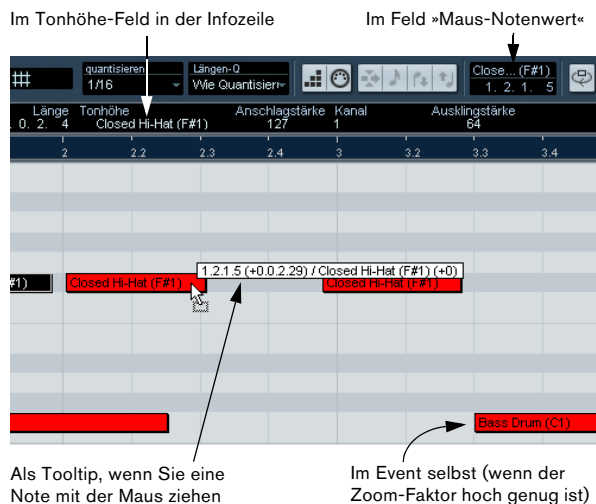
⇒ Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert verändern, werden alle ausgewählten Events um den entsprechenden Betrag angepasst.

⇒ Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] beim Ändern eines Werts gedrückt halten, erfolgt die Änderung in absoluten Werten. Mit anderen Worten: Derselbe Wert wird für alle ausgewählten Events eingestellt.

## Arbeiten mit Drum-Maps im Key-Editor (nur Nuendo Expansion Kit)

Wenn einer MIDI-Spur eine Drum-Map zugewiesen ist, werden die Namen der Schlagzeug-Sounds im Key-Editor so angezeigt, wie sie in der Drum-Map definiert sind.

Der Name der Drum-Sounds wird an folgenden Positionen im Programm angezeigt:





Dies ermöglicht es Ihnen, mit dem Key-Editor Schlagzeugnoten zu bearbeiten, z.B. um die Notenlänge zu verändern (evtl. notwendig bei externen Instrumenten), oder bei der Bearbeitung mehrerer Parts die Drum-Events zu identifizieren.

## Bearbeiten von Noten über MIDI

Sie können die Eigenschaften von Noten auch über MIDI verändern, um z.B. den richtigen Anschlagstärkewert schnell einzustellen, da Sie das Ergebnis während des Bearbeitungsvorgangs hören können:

1. Wählen Sie die Note aus, die Sie bearbeiten möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol für die MIDI-Eingabe auf der Werkzeugzeile.



Wenn Sie diesen Schalter einschalten, ist die Bearbeitung über MIDI möglich.

3. Mit den Noten-Schaltern in der Werkzeugzeile stellen Sie die Eigenschaften ein, die durch die MIDI-Eingabe verändert werden sollen.

Sie können einstellen, dass die Tonhöhe, die Note-On- und/oder die Note-Off-Anschlagstärke verändert werden soll.



Mit dieser Einstellung übernehmen die bearbeiteten Noten die Tonhöhe und die Anschlagstärke der über MIDI eingegebenen Noten, aber die Note-Off-Anschlagstärke bleibt erhalten.

4. Spielen Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Instrument. Die im Editor ausgewählte Note erhält die Tonhöhe, Note-On-Anschlagstärke und/oder die Note-Off-Anschlagstärke der gespielten Note.

Im bearbeiteten Part wird automatisch die nächste Note ausgewählt. Auf diese Weise können Sie mehrere Noten gut hintereinander bearbeiten.

- Wenn es beim ersten Versuch nicht gleich geklappt hat, wählen Sie die Note wieder aus (am einfachsten mit der Pfeil-Nach-Links-Taste auf der Computertastatur) und spielen Sie erneut eine Note auf dem MIDI-Instrument.

## Step-Eingabe

Step-Eingabe oder Step-Aufnahme bedeutet, dass Sie Note für Note (oder Akkord für Akkord) einzeln hintereinander eingeben, ohne dass Sie über ein exaktes Timing nachdenken müssen. Diese Technik ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie genaue Vorstellungen davon haben, was Sie aufnehmen möchten, Ihnen dies aber mit Ihrem Instrument einfach nicht gelingen will.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Step-Eingabe« in der Werkzeugzeile, um den Step-Modus auszuwählen.

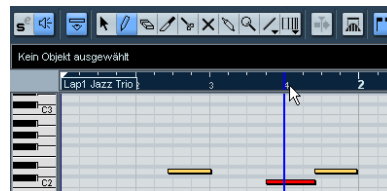


2. Mit den Schaltern rechts können Sie einstellen, welche Eigenschaften bei der Step-Eingabe berücksichtigt werden sollen.

Es kann z.B. sein, dass die Anschlagstärke und die Note-Off-Anschlagstärke der gespielten Noten nicht berücksichtigt werden sollen. Sie können auch die Tonhöhe ausschalten, wodurch alle gespielten Noten die Tonhöhe C3 erhalten, unabhängig davon, was Sie eingeben.

3. Klicken Sie in der Notenanzeige, um die Startposition festzulegen (die Position, an der die erste Note/der erste Akkord eingefügt werden).

Die Position der Step-Eingabe wird in der Notenanzeige als blaue Linie und in der Werkzeugzeile in der unteren Mauspositionsanzeige angezeigt.



4. Stellen Sie die gewünschte Länge und den Notenabstand mit den Einblendmenüs für die Quantisierung und Längenquantisierung ein.

Die Noten werden entsprechend dem Quantisierungswert positioniert und haben die Länge, die im Einblendmenü »Längen-Q« festgelegt wurde. Wenn Sie z.B. die Quantisierung auf 1/8-Note und die Längenquantisierung auf 1/16-Note eingestellt haben, werden Sechzehntelnoten an Achtelnotenpositionen eingefügt.



## 5. Spielen Sie auf dem MIDI-Instrument die erste Note/ den ersten Akkord.

Die Note/der Akkord wird im Editor angezeigt und die Step-Eingabeposition wird um einen Schritt (Quantisierungswert) nach rechts verschoben.

⇒ Wenn der Einfügen-Modus eingeschaltet ist, werden alle Noten rechts von der Step-Eingabeposition verschoben, um »Platz« für die eingegebenen Noten/Akkorde zu schaffen.



Der Einfügen-Modus ist eingeschaltet.

## 6. Gehen Sie mit den anderen Noten/Akkorden genauso vor.

Sie können die Quantisierung bzw. die Längenquantisierung während der Bearbeitung beliebig verändern, um das Timing oder die Notenlänge einzustellen. Sie können die Step-Eingabeposition manuell ändern, indem Sie an die gewünschte Stelle in der Notenanzeige klicken.

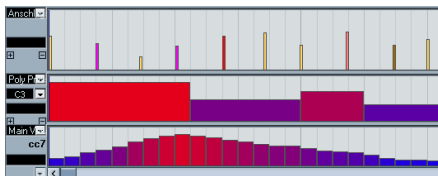
- Wenn Sie eine »Pause« eingeben möchten, drücken Sie die Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf der Computertastatur. Auf diese Weise können Sie die Step-Eingabeposition um einen Schritt verschieben.

## 7. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Step-Eingabe«, wenn Sie die Step-Eingabe beenden möchten.

# Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige

## Controller-Spuren

Standardmäßig beinhaltet die Controller-Anzeige eine Controller-Spur, in der eine Event-Art angezeigt wird. Sie können jedoch weitere Spuren hinzufügen, indem Sie mit der rechten Maustaste in die Anzeige klicken und im Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen« wählen (oder auf den Plus-Schalter klicken). Auf diese Weise können Sie mehrere Controller gleichzeitig anzeigen und bearbeiten.



Die Controller-Anzeige mit drei unterschiedlichen Controller-Spuren

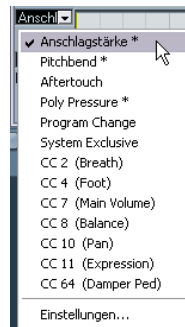
- Wenn Sie eine Spur entfernen möchten, klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste in die Anzeige und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Diese Controller-Spur schließen« (oder klicken Sie auf das Minus-Symbol). Die Controller-Spur wird ausgeblendet – die Events bleiben jedoch erhalten.

- Wenn Sie alle Controller-Spuren entfernen, wird die gesamte Controller-Anzeige ausgeblendet.

Wenn Sie die Controller-Anzeige wieder einblenden möchten, wählen Sie im Quick-Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen«.

## Auswählen einer Event-Art

In jeder Controller-Spur wird immer nur eine Event-Art angezeigt. Wählen Sie im Einblendmenü links neben der Anzeige aus, welche Event-Art dargestellt werden soll.

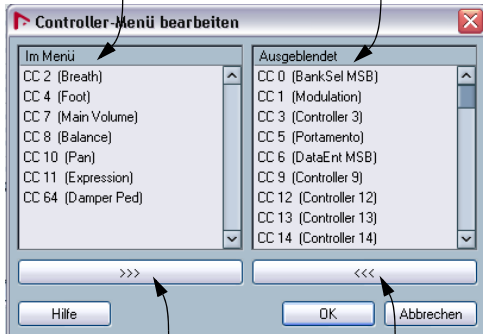




- Wenn Sie »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche kontinuierlichen Controller-Events im Einblendmenü angezeigt werden sollen.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind bereits im Einblendmenü aufgeführt.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind nicht im Einblendmenü aufgeführt.



Wenn Sie die in der linken Liste ausgewählte Controller-Art aus dem Einblendmenü entfernen möchten, klicken Sie auf diesen Schalter.

Klicken Sie auf diesen Schalter, um die ausgewählte Controller-Art zum Einblendmenü hinzuzufügen.

- Jede MIDI-Spur verfügt über ihre eigenen Einstellungen für Controller-Spuren (die Anzahl der Spuren und angezeigte Event-Arten).

Bei der Erzeugung neuer MIDI-Spuren werden die zuletzt verwendeten Einstellungen für die Controller-Spuren übernommen.

## Presets für Controller-Spuren

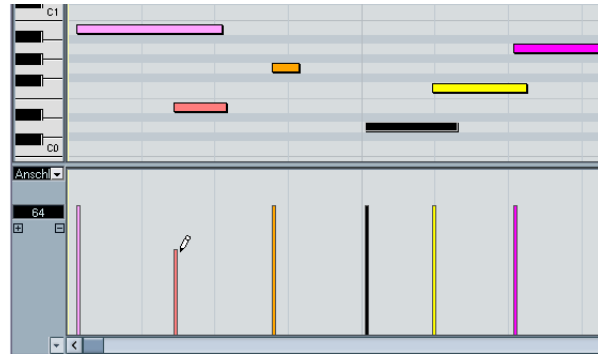
Wenn Sie die gewünschten Einstellungen (die Anzahl der benötigten Controller-Spuren und die darin angezeigten Event-Arten) vorgenommen haben, können Sie diese als Preset speichern. So können Sie z.B. ein Preset erstellen, das nur eine Controller-Spur für die Anschlagstärke enthält, ein weiteres mit drei Spuren für Anschlagstärke, Pitchbend und Modulation usw. Auf diese Weise können Sie die Arbeit mit Controllern wesentlich beschleunigen.

- Wenn Sie die aktuellen Spureinstellungen als Preset speichern möchten, öffnen Sie das Einblendmenü links neben der horizontalen Bildlaufleiste und wählen Sie »Einfügen«.
- Geben Sie im Editor einen Namen für das Preset ein und klicken Sie auf »OK«.

- Wenn Sie ein bereits vorhandenes Preset verwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus. Die gespeicherten Controller-Spuren und Event-Arten werden angezeigt.
- Wählen Sie im Einblendmenü die Option »Verwalten...«, wenn Sie Presets entfernen oder umbenennen möchten.

## Bearbeiten von Anschlagstärkewerten

Wenn Sie im Einblendmenü links »Anschlagstärke« ausgewählt haben, wird die Anschlagstärke jeder Note in der Controller-Spur als vertikaler Balken dargestellt.



Anschlagstärkewerte werden mit dem Stift- oder dem Linie-Werkzeug bearbeitet. Diese beiden Werkzeuge und die verschiedenen Modi des Linie-Werkzeugs bieten folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- ⇒ Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-MIDI« die Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug wird zum Stift-Werkzeug« eingeschaltet ist, wird das Auswahlwerkzeug automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn Sie den Mauszeiger in die Controller-Anzeige bewegen.

Wenn Sie stattdessen das Auswahlwerkzeug zum Auswählen von Events in der Controller-Anzeige verwenden möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt.

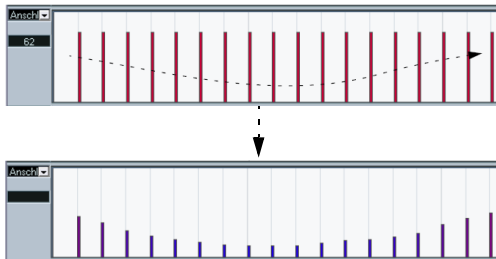
- ⇒ Wenn das Lautsprechersymbol (Akustisches Feedback) in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden die Noten beim Anpassen der Anschlagstärke wiedergegeben. So können Sie die Änderungen sofort hören.

- Mit dem Stift-Werkzeug können Sie die Anschlagstärke einer einzelnen Note verändern: Klicken Sie auf den Anschlagstärkebalken und ziehen Sie nach oben oder unten. Während Sie ziehen, wird links der aktuelle Anschlagstärkewert angezeigt.



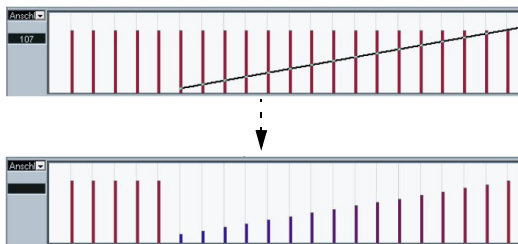
- Sie können das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, um die Anschlagstärkewerte mehrerer Noten zu ändern, indem Sie eine Kurve einzeichnen.

Wenn Sie die Anschlagstärke bearbeiten, haben diese beiden Vorgehensweisen dieselbe Funktionalität.



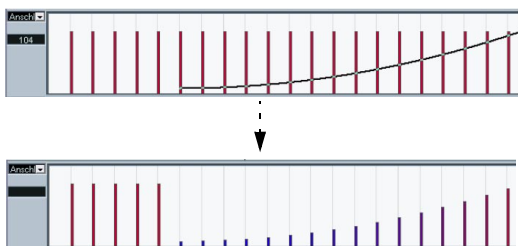
- Verwenden Sie den Linie-Modus des Linie-Werkzeugs, wenn Sie lineare Anschlagstärkeverläufe einzeichnen möchten.

Klicken Sie an die Position, an der der Verlauf beginnen soll und ziehen Sie den Mauszeiger an die Position, an der der Verlauf enden soll. Wenn Sie die Maustaste loslassen, werden die Anschlagstärkewerte an die Linie angepasst.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend, mit dem Unterschied, dass die Anschlagstärkewerte an eine Parabel angepasst werden.

Verwenden Sie diesen Modus für sanfte, »natürlichere« Anschlagstärke-Fades usw.



- Die weiteren drei Modi des Linie-Werkzeugs (Sinus, Dreieck und Rechteck) passen die Werte entsprechend anderer Kurventypen an (siehe unten).

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn mehrere Noten an einer Position angeordnet sind (z.B. ein Akkord), überlappen sich ihre Anschlagstärkebalcken in der Controller-Anzeige.

Wenn beim Einzeichnen keine der Noten ausgewählt ist, erhalten alle auf derselben Position liegenden Noten denselben Anschlagstärkewert. Wenn Sie nur die Anschlagstärke für eine der Noten ändern möchten, wählen Sie diese zuerst in der Notenanzeige aus. Auf diese Weise wird nur der gewünschte Anschlagstärkewert verändert.

Sie können die Anschlagstärke einer einzelnen Note auch verändern, indem Sie sie auswählen und den Anschlagstärkewert in der Infozeile verändern.

### Hinzufügen und Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige

Wenn für eine Controller-Spur eine andere Option als »Anschlagstärke« im Einblendmenü links ausgewählt ist, können Sie neue Events erzeugen oder die Werte bestehender Events bearbeiten, indem Sie das Stift-Werkzeug oder die unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs verwenden:

- Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug oder mit dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus klicken, wird ein neues Event erzeugt.

Achten Sie dabei auf die Einstellung der Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug wird zum Stift-Werkzeug«, siehe [»Bearbeiten von Anschlagstärkewerten«](#) auf [Seite 406](#).

- Wenn Sie den Wert eines Events bearbeiten (d.h. kein neues Event erzeugen) möchten, halten Sie beim Verwenden des Stift-Werkzeugs bzw. des Linie-Werkzeugs im Pinsel-Modus die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

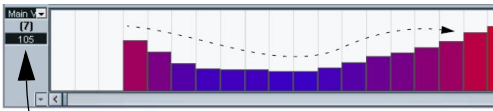
Sie können auch klicken und ziehen, um mehrere Events zu verändern/erzeugen, Controller-Kurven zu zeichnen usw. Sie können die [Alt]-Taste/[Wahltaste] bei diesem Vorgang gedrückt halten und wieder loslassen und so »dynamisch« zwischen dem Erzeugen und dem Bearbeiten von Events hin- und herschalten.



Wenn Sie ein einzelnes Event erzeugen oder bearbeiten möchten, klicken Sie einmal mit dem Stift-Werkzeug oder dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus:



Wenn Sie eine Kurve einzeichnen möchten, ziehen Sie mit gedrückter Maustaste:



Wenn Sie den Mauszeiger in der Controller-Spur bewegen, wird der entsprechende Wert in diesem Feld angezeigt

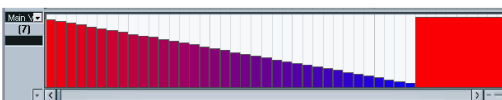
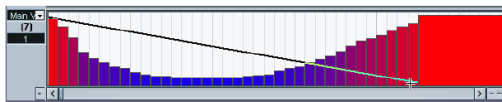
⇒ Wenn Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist). Eine hochaufgelöste Kurve erhalten Sie, wenn der Quantisierungswert klein oder die Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.

▪ Wenn Sie den Linie-Modus für das Linie-Werkzeug ausgewählt haben, können Sie in eine Controller-Spur klicken und eine Linie ziehen, an die die Event-Werte angepasst werden.

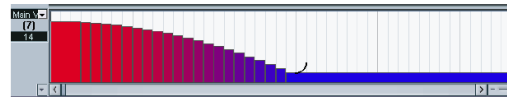
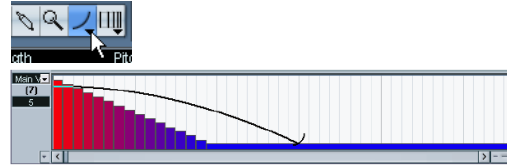
Dies ist der beste Weg, um lineare Auf- bzw. Abwärtsfolgen zu erzeugen. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden keine neuen Events erzeugt und Sie können die bestehende Controller-Kurve verändern.



Erzeugen einer linearen Abwärtsfolge aus einer Controller-Kurve mit Hilfe des Linie-Werkzeugs:



▪ Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend. Die Werte werden jedoch an eine Parabel angepasst, wodurch »natürlichere« Kurven und Fades entstehen. Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis von der Richtung abhängt, in die Sie ziehen.



▪ Im Parabel-Modus können Sie Sondertasten verwenden, um die Form der Parabel zu bestimmen.

Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Kurve umgekehrt. Wenn Sie bei eingeschalteter Rasterfunktion die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Position der gesamten Kurve verändern (in beiden Fällen beträgt der Rasterwert für das Positionieren ein Viertel des Quantisierungswerts). Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Exponent erhöht/vermindert.

⇒ Im Linie- und Parabel-Modus bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist).

Eine hochaufgelöste Kurve erhalten Sie, wenn der Quantisierungswert klein oder die Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.

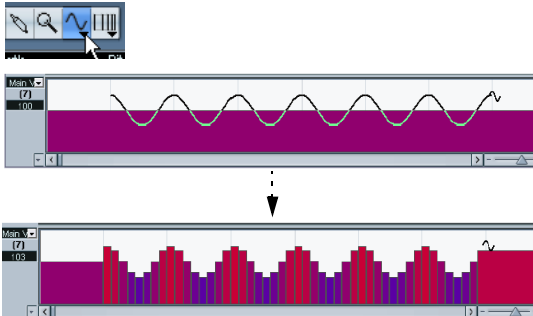
▪ Die Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« erzeugen Events, die an unterschiedliche kontinuierliche Kurven angepasst sind.

In diesen Modi bestimmt der Quantisierungswert die Periode (die Länge des Schwingungsdurchgangs) und die Längenquantisierung bestimmt die Dichte der Events (je niedriger der Längenquantisierungswert, desto »sanfter« die Kurve).



- In den Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« können Sie auch Sondertasten verwenden, um die Kurvenform zu bestimmen.

Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Phase zum Beginn der Kurve ändern, wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, können Sie die Position der gesamten Kurve ändern (in beiden Fällen entspricht der Rasterwert für das Positionieren einem Viertel des Quantisierungswerts).



⇒ Beim Einfügen der Events in den Modi »Sinus«, »Dreieck« oder »Rechteck« können Sie die Periode der Kurve frei einstellen (den Kurvenverlauf stauchen bzw. strecken), indem Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten.

Schalten Sie die Rasterfunktion ein, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] und ziehen Sie, um die Länge der Periode einzustellen. Diese Länge entspricht einem Vielfachen des Quantisierungswerts.

- Wenn Sie in den Modi »Dreieck« und »Rechteck« die [Umschalttaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, können Sie die Flankensteilheit der Dreieck-Kurve so anpassen, dass z.B. Sägezahnkurven entstehen bzw. die Pulsweite der Rechteck-Kurve verändern. Wenn Sie keine neuen Events erzeugen, sondern die vorhandenen Events bearbeiten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auch hier entspricht der Rasterwert für die Positionierung einem Viertel des Quantisierungswerts.

## Verschieben und Kopieren von Events

Sie können Events in den Controller-Spuren ähnlich wie Noten verschieben oder kopieren:

1. Wählen Sie die Events, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten mit dem Auswahlwerkzeug aus.

Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-MIDI« die Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug wird zum Stift-Werkzeug« eingeschaltet ist, müssen Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, um das Auswahlwerkzeug auszuwählen.

2. Klicken Sie auf die Events und ziehen Sie sie an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe »Rasterfunktion« auf Seite 397).

- Wenn Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden die Events nicht verschoben, sondern kopiert.

⚠ Wenn sich an der Position bereits ein Event derselben Art befindet, wird es durch das verschobene Event ersetzt.

⚠ Beachten Sie, dass Nicht-Noten-Events keine feste Länge haben, sie »gelten« immer bis zum darauf folgenden Event (siehe »Die Controller-Anzeige« auf Seite 395).

⚠ Wenn der Schalter »Controller automatisch auswählen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden beim Auswählen von Controllern die entsprechenden Noten ebenfalls ausgewählt. Beim Bewegen von Noten-Events (mittels Ziehen und Ablegen oder Ausschneiden und Einfügen) werden auch Controller-Events bewegt und umgekehrt, siehe auch »Controller im Notenbereich auswählen« auf Seite 400.

## Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen aus dem Bearbeiten-Menü können Sie Events in der Controller-Anzeige verschieben oder kopieren.

1. Wählen Sie die Events aus, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü »Ausschneiden« bzw. »Kopieren«.
3. Wenn Sie die Events in einen anderen MIDI-Part einfügen möchten, öffnen Sie diesen Part in einem neuen Key-Editor-Fenster.
4. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position.
5. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl. Die Events aus der Zwischenablage werden eingefügt, wobei das erste Event am Positionszeiger beginnt. Die ursprünglichen Abstände zwischen den Events bleiben erhalten. Wenn das Event an einer Position eingefügt wird, an der bereits ein Event derselben Art liegt, wird dieses Event durch das neue ersetzt.



## Entfernen von Events aus der Controller-Anzeige

Wenn Sie ein Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste]. Beachten Sie dabei Folgendes:

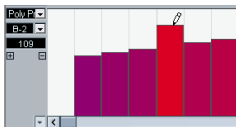
- Wenn Sie ein Controller-Event entfernen, »gilt« das vorige Event immer bis zum darauf folgenden Event. Die Controller werden also nicht auf null gesetzt.

- Sie können Noten löschen, indem Sie ihre Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige entfernen.

Auch wenn sich mehrere Noten an derselben Position befinden, wird eventuell nur ein Anschlagstärkebalken angezeigt. Stellen Sie daher sicher, dass Sie nur die gewünschten Noten löschen.

## Hinzufügen und Bearbeiten von Poly-Pressure-Events

Poly-Pressure-Events sind Sonderfälle, da sie zu bestimmten Notennummern (Tasten) gehören. Jedes Poly-Pressure-Event hat zwei Werte, die Sie bearbeiten können: Notennummer und Tastendruck. Wenn Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure« auswählen, wird daher für beide Werte je ein Wertefeld angezeigt.



Wenn Sie ein neues Poly-Pressure-Event hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie aus dem Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure« aus.

2. Wählen Sie die Notennummer aus, indem Sie in der Klaviaturanzeige auf die gewünschte Taste klicken. Die ausgewählte Notennummer wird links in der Controller-Anzeige im unteren Wertefeld angezeigt. Beachten Sie, dass dies nur für die oberste Poly-Pressure-Spur gilt. Wenn Sie für mehrere Controller-Spuren »Poly Pressure« ausgewählt haben, müssen Sie für alle weiteren Spuren die Notennummer direkt im unteren Wertefeld für die Spur eingeben.

3. Wenn Sie ein neues Event hinzufügen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug wie beim Hinzufügen anderer Controller-Events.

Wenn Sie bestehende Poly-Pressure-Events anzeigen und bearbeiten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure«.

2. Klicken Sie auf die Pfeiltaste neben dem Wertefeld für die Notennummer links von der Controller-Anzeige. Ein Einblendmenü wird angezeigt, in dem alle Notennummern aufgeführt sind, für die es bereits Poly-Pressure-Events gibt.

3. Wählen Sie eine Notennummer aus.

Die Poly-Pressure-Events der ausgewählten Notennummer werden in der Controller-Spur angezeigt.

4. Bearbeiten Sie die Events mit dem Stift-Werkzeug. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, wenn Sie bestehende Events bearbeiten und keine neuen hinzufügen möchten.

- Poly-Pressure-Events können auch im Listen-Editor hinzugefügt und bearbeitet werden.

## Der Kontext-Editor

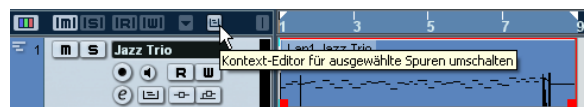
Im Kontext-Editor können Sie Events und Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten und dabei gleichzeitig einen Überblick über die übrigen Spuren behalten.

Um den Kontext-Editor für eine oder mehrere Spuren zu öffnen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie im MIDI-Menü die Option »Kontext-Editor öffnen«.

- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[I].

- Schalten Sie den Kontext-Editor für alle ausgewählten Spuren ein oder aus, indem Sie auf den Schalter »Kontext-Editor für ausgewählte Spuren umschalten« oberhalb der Spurliste klicken.

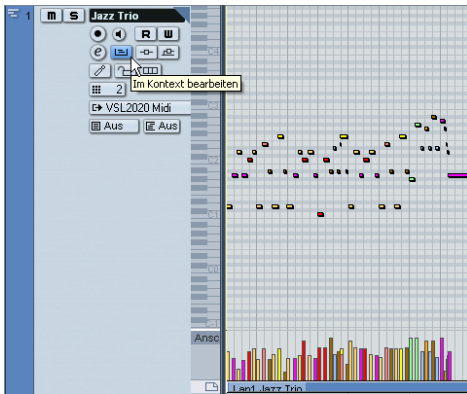




- Wenn Sie den Kontext-Editor für eine einzelne MIDI-Spur öffnen möchten, können Sie auch auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten« in der Spurliste klicken (ziehen Sie die Spurliste ggf. weiter auf, um den Schalter zu sehen).



Beim Aufruf des Kontext-Editors wird die MIDI-Spur verbreitert, so dass eine Miniaturdarstellung des Key-Editors sichtbar wird, in der Sie die MIDI-Noten und -Controller bearbeiten können.



- Wenn Sie die Darstellung im Editor vergrößern oder verkleinern bzw. nach oben oder unten scrollen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger links auf die Klaviaturanzeige, so dass der Mauszeiger zu einer Hand wird. Nun können Sie klicken und nach links bzw. rechts ziehen, um die Darstellung vertikal zu verkleinern oder zu vergrößern. Wenn Sie nach oben oder unten ziehen, können Sie nach oben oder unten scrollen.
- Wenn Sie in die obere rechte Ecke der Spurliste der zu bearbeitenden Spur klicken, wird eine lokale Werkzeugzeile mit speziellen Einstellungen für den Kontext-Editor geöffnet.



Eine Beschreibung dieser Einstellungen finden Sie unter [»Die Werkzeugzeile«](#) auf [Seite 393](#).

- Wie im Key-Editor auch können Sie die Anschlagstärke und kontinuierliche Controller-Events unten im Editor bearbeiten.

Wenn Sie andere Controller-Arten anzeigen möchten, klicken Sie in das Namensfeld des Controllers direkt unter der Klaviaturanzeige und wählen Sie eine Controller-Art aus dem Einblendmenü.

Wenn Sie Controller-Spuren hinzufügen oder entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste unterhalb des Controller-Felds und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.

- Wenn Sie eine MIDI-Note auswählen, werden in der Infozeile des Projekt-Fensters dieselben Informationen über diese Note angezeigt wie in der Infozeile des Key-Editors. Sie können dieselben Bearbeitungen vornehmen wie in der Infozeile des Key-Editors, siehe [»Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile«](#) auf [Seite 403](#).
- Der Raster-Schalter und das Raster-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters bestimmen das sichtbare Raster im Editor, das Raster selbst wird aber über den Quantisierungswert in der Werkzeugzeile des Editors eingestellt.
- Um den Kontext-Editor für eine oder mehrere Spuren zu schließen, können Sie entweder den Tastaturbefehl verwenden oder auf den Schalter »Kontext-Editor für ausgewählte Spuren umschalten« oberhalb der Spurliste klicken.
- Um den Kontext-Editor für eine Spur zu schließen, klicken Sie entweder nochmals auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten« in der Spurliste oder doppelklicken Sie auf die Zeile unterhalb der Controlleranzeige.

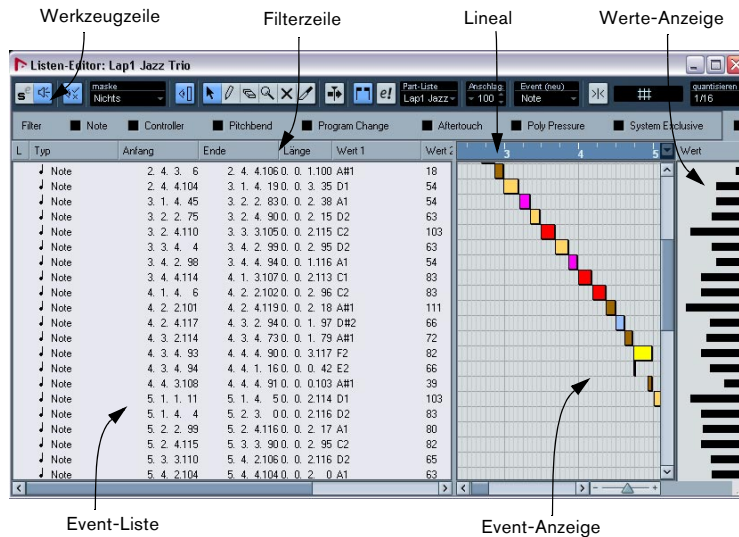
## Arbeiten mit Parts

Wenn Sie Parts im Kontext-Editor öffnen, sind folgende Bearbeitungsfunktionen zugänglich:

- Sie können die Länge des Parts ändern, indem Sie unten in die Ecken klicken. Der Mauszeiger wird zum Doppelpfeil, den Sie nach rechts oder links ziehen können.
- Sie können durch Ziehen und Ablegen Noten von einem Part in den anderen verschieben.
- Sie können die Länge einer Note ändern, indem Sie auf diese klicken. Der Mauszeiger wird zum Doppelpfeil, den Sie nach rechts oder links ziehen können.



# Der Listen-Editor – Übersicht



## Die Werkzeugzeile

In der Werkzeugzeile finden Sie eine Reihe Symbole, die auch im Key-Editor enthalten sind (Solo-Schalter, Rasterfunktion, Quantisierungseinstellungen usw.). Diese werden weiter vorne in diesem Kapitel beschrieben. Die folgenden Funktionen finden Sie nur im Listen-Editor:

- Das Einfügen-Einblendmenü (»Event (neu)«) wird beim Erzeugen neuer Events verwendet. Hier können Sie einstellen, welche Event-Art Sie einfügen möchten (siehe »Hinzufügen von Events« auf Seite 413).
- Das Maske-Einblendmenü und die Filterzeile (die Sie mit dem Schalter »Filteransicht anzeigen« ein-/ausblenden können) ermöglichen es Ihnen, Events entsprechend ihrer Art oder anderer Eigenschaften auszublenden. Siehe »Anzeigefilter« auf Seite 415.
- Mit dem Schalter »Werte-Anzeige einblenden« können Sie die Werte-Anzeige rechts im Fenster ein- bzw. ausblenden (siehe unten).

Der Listen-Editor enthält keine Infozeile. (Stattdessen können Sie die Listeneinträge numerisch bearbeiten.)

⇒ Wenn Sie im Listen-Editor nur eine unvollständige Liste von Events sehen, obwohl im Key-Editor alle vorhanden sind, prüfen Sie Ihre Filtereinstellungen (siehe »Anzeigefilter« auf Seite 415).

## Die Liste

Hier werden alle Events im ausgewählten Part angezeigt, und zwar in der Reihenfolge (von oben nach unten), in der sie wiedergegeben werden. Sie können die Event-Einstellungen mit den normalen Bearbeitungsverfahren bearbeiten (siehe »Bearbeiten in der Liste« auf Seite 413).

## Die Event-Anzeige

Hier werden die Events grafisch angezeigt. Die vertikale Position der Events in der Anzeige entspricht ihrer Position in der Liste (d.h. der Wiedergabereihenfolge) und die horizontale Position entspricht der aktuellen Position im Projekt. In der Event-Anzeige können Sie Events oder Parts hinzufügen, verschieben usw.



## Die Werte-Anzeige

In der Werte-Anzeige rechts im Fenster werden die »Werte« der einzelnen Events angezeigt, die hier leicht angesehen und grafisch bearbeitet werden können. Typischerweise wird hier der »Wert 2« angezeigt (Wert der MIDI-Controller-Events, Anschlagstärke bei Noten usw.). Sie können die Werte-Anzeige ein- bzw. ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Werte-Anzeige einblenden« klicken.

## Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor

### Einstellen der Ansicht

Sie können auf die Trennlinie zwischen der Liste und der Event-Anzeige klicken und ziehen, um mehr von dem einen und weniger von dem anderen Bereich anzeigen zu lassen. Darüber hinaus können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Sie können die Reihenfolge der Spalten verändern, indem Sie die Spaltenüberschriften an eine neue Position ziehen.
- Sie können die Spaltenbreite durch Verschieben der Trennlinien zwischen den Spaltenüberschriften anpassen.

### Wählen des Anzeigeformats

Wie im Projekt-Fenster können Sie das Anzeigeformat (Takte, Zählzeiten, Sekunden usw.) einstellen, indem Sie mit der rechten Maustaste in das Lineal klicken und die gewünschte Option im Einblendmenü auswählen. Diese Einstellung betrifft das Lineal sowie die Anfang- und Ende-Werte in der Liste.

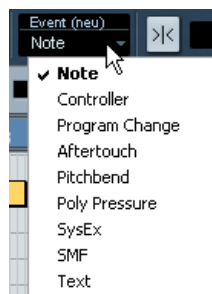
### Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Sie können die horizontale Vergrößerung in der Event-Anzeige mit dem Vergrößerungsregler unterhalb der Anzeige oder dem Lupe-Werkzeug verändern.

## Hinzufügen von Events

Wenn Sie zu dem bearbeiteten Part ein Event hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Werkzeugzeile im Einfügen-Einblendmenü die gewünschte Event-Art aus.



2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus und klicken Sie in der Event-Anzeige an die gewünschte Position (entsprechend dem Lineal).

Wenn Sie Noten-Events erzeugen möchten, können Sie klicken und ziehen, um die Länge der Note festzulegen.

Das neue Event wird in der Liste und in der Anzeige angezeigt. Die Eigenschaften sind auf die Standardwerte eingestellt, Sie können sie jedoch in der Liste bearbeiten.

- Die Noten, die Sie einfügen, erhalten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist (siehe [»Einstellen von Anschlagstärkewerten«](#) auf [Seite 399](#)).

## Bearbeiten in der Liste

In der Liste können Sie die Events detailliert numerisch bearbeiten. Die Spalten haben folgende Funktionen:

Spalte	Beschreibung
L	Ein Pfeil in dieser Spalte bedeutet, dass der Anfangspunkt dieses Events dem Positionszeiger am nächsten liegt (links vom Positionszeiger). Wenn Sie für ein Event in diese Spalte klicken, wird der Positionszeiger an den Start dieses Events gesetzt. Wenn Sie doppelklicken, wird der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe gestartet/gestoppt (dies ist praktisch, wenn Sie in der Liste arbeiten und das Ergebnis anhören möchten).
Typ	Hier wird die Event-Art angezeigt. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden.



Spalte	Beschreibung
Anfang	Hier wird die Anfangsposition des Events angezeigt (in dem für das Lineal ausgewählte Format). Wenn Sie diesen Wert verändern, verschieben Sie das Event. Wenn Sie das Event über ein anderes Event in der Liste hinwegziehen, wird die Reihenfolge der Liste aktualisiert (in der Liste werden die Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt).
Ende	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Hier können Sie das Ende der Note anzeigen und bearbeiten (und so die Länge verändern).
Länge	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Hier wird die Länge der Note angezeigt. Wenn Sie diesen Wert verändern, wird automatisch auch der Ende-Wert angepasst.
Wert 1	Dies ist der »Wert 1« für das Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Tonhöhe. Sofern möglich werden diese Werte »relevant« angezeigt. Der »Wert 1« für Noten wird z.B. als Notenummer angezeigt, in dem Format, das im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-MIDI« ausgewählt ist (siehe auch die Tabelle unter »Event-Art« auf <a href="#">Seite 416</a> ).
Wert 2	Dies ist der »Wert 2« für ein Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Anschlagstärke (siehe auch die Tabelle unter »Event-Art« auf <a href="#">Seite 416</a> ).
Kanal	Hier wird der MIDI-Kanal des Events angezeigt. Diese Einstellung wird normalerweise von der Kanaleinstellung für die Spur außer Kraft gesetzt. Wenn Sie möchten, dass ein MIDI-Event auf seinem »eigenen« Kanal wiedergibt, stellen Sie im Projekt-Fenster die Kanaleinstellung »Alle« für dieses Event ein.
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier können zusätzliche Kommentare zu den Events angezeigt werden.

- Sie können auch mehrere Events gleichzeitig bearbeiten. Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert für ein Event bearbeiten, werden die Werte der anderen ausgewählten Events entsprechend angepasst. Normalerweise bleiben dabei die Abstände zwischen den Werten der einzelnen Events erhalten – d.h. die Werte werden um denselben Wert erhöht bzw. verringert. Wenn Sie jedoch die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird für alle Events derselbe Wert eingestellt.

⇒ Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie nur die Position (Anfang) in der Liste bearbeiten. Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-Sysex-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können (siehe »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« auf [Seite 441](#)).

## Bearbeiten in der Event-Anzeige

In der Event-Anzeige können Sie die Events grafisch mit den Werkzeugen aus der Werkzeugzeile bearbeiten. Sie können sowohl einzelne Events als auch mehrere Events gemeinsam bearbeiten.

- Wenn Sie ein Event verschieben möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie es an eine neue Position.  
Wenn Sie ein Event in der Event-Anzeige an einem anderen Event »vorbei« ziehen, wird die Liste aktualisiert (in der Liste werden Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt). Dadurch ändert sich auch die vertikale Position des Events in der Event-Anzeige.
- Wenn Sie ein Event kopieren möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie es an eine neue Position.
- Wenn Sie die Länge einer Note verändern möchten, wählen Sie sie aus und ziehen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug an den Endpunkten wie im Projekt-Fenster. Diese Funktion kann nur auf Noten-Events angewandt werden.
- Wenn Sie ein Event stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf.  
Sie können mehrere Events gleichzeitig stummschalten (bzw. die Stummschaltung aufheben), indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um diese Events aufziehen.
- Im Farben-Einblendmenü können Sie ein Farbschema für die Events auswählen.  
Diese Einstellung legt fest, wie die Events im Listen- und im Key-Editor dargestellt werden (siehe »Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events« auf [Seite 398](#)).
- Wenn Sie ein Event löschen möchten, wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste oder klicken Sie in der Event-Anzeige mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf.



## Anzeigefilter



Wenn Sie auf den Schalter »Filteransicht anzeigen« in der Werkzeugzeile klicken, wird eine zusätzliche Filterzeile angezeigt. Über diese Zeile können Sie Event-Arten ausblenden. Es kann z.B. mühsam sein, Noten-Events zu finden, wenn ein Part sehr viele Controller enthält. Wenn Sie die Controller ausblenden, wird das Arbeiten in der Liste sehr viel einfacher.

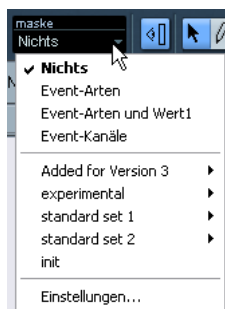
- Wenn Sie eine Event-Art ausblenden möchten, schalten Sie die dazugehörige Option in der Filterzeile ein.
- Wenn Sie nur eine einzelne Event-Art anzeigen (und alle anderen Event-Arten ausblenden) möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt während Sie die Option einschalten. Wenn Sie erneut mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Option klicken, werden alle Optionen wieder ausgeschaltet (ohne Häkchen), d.h. alle Event-Arten werden wieder angezeigt.

⇒ Auch wenn Sie die Filterzeile schließen, bleiben die Event-Arten ausgeblendet.

Wenn Sie sicherstellen möchten, dass alle Events angezeigt werden, öffnen Sie die Filterzeile und überprüfen Sie, ob alle Optionen ausgeschaltet sind.

⇒ Über die Filterzeile können Sie Events weder löschen noch stummschalten oder in irgendeiner Art verändern.

## Das Maske-Einblendmenü



Die Maske-Funktion arbeitet ähnlich wie die Filterzeile, Sie haben jedoch die Möglichkeit, Events aufgrund anderer Kriterien auszublenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Event(s) der Event-Art aus, die angezeigt werden soll.
2. Öffnen Sie das Maske-Einblendmenü der Werkzeugzeile und wählen Sie die gewünschte Option aus. Es geschieht Folgendes:

Option	Beschreibung
Event-Arten	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events der ausgewählten Event-Art angezeigt. Dies können Sie auch über die Filterzeile einstellen. Wenn Sie jedoch nur eine bestimmte Event-Art ansehen möchten, ist dies der schnellere Weg.
Event-Arten und Wert 1	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events derselben Event-Art und mit demselben »Wert 1« angezeigt. Wenn z.B. eine Note ausgewählt ist, werden nur Noten mit derselben Tonhöhe angezeigt. Wenn das ausgewählte Event ein Controller ist, werden nur Controller derselben Art angezeigt.
Event-Kanäle	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur die Events angezeigt, die denselben Wert für den MIDI-Kanal aufweisen wie das ausgewählte Event.

Neben den oben beschriebenen Optionen können Sie über das Maske-Einblendmenü auch auf dieselben Presets wie im Logical-Editor zugreifen (siehe »[Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler](#)« auf Seite 417). Wenn Sie »Einstellungen...« wählen, wird der Logical-Editor geöffnet, in dem Sie sehr komplexe Einstellungen vornehmen können.

Wenn Sie ein Preset aus dem Logical-Editor anwenden oder den Logical-Editor öffnen und dort eigene Einstellungen vornehmen, werden nur die Events mit den festgelegten Eigenschaften angezeigt.

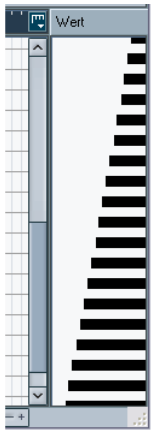
- Wenn Sie die Maske-Funktion ausschalten möchten, wählen Sie im Maske-Einblendmenü die Option »Nichts«.

Normalerweise wird die Maske-Funktion verwendet, wenn nur ein bestimmter Controller angezeigt werden soll (z.B. Modulation, Breath Control usw.). Da diese alle zu derselben Event-Art gehören (Controller), kann dies nicht über die Filterzeile eingestellt werden. Verwenden Sie in diesem Fall die Option »Event-Arten und Wert 1« aus dem Maske-Einblendmenü.



# Bearbeiten in der Werte-Anzeige

In der grafischen Anzeige rechts von der Event-Anzeige können Sie mehrere Werte (z.B. Anschlagstärke oder Controller-Werte) schnell ansehen und bearbeiten. Die Werte werden als horizontale Balken angezeigt, wobei die Länge des Balkens den Wert des Events bestimmt.



Eine Anschlagstärke-Folge in der Werte-Anzeige

Sie können die Werte bearbeiten, indem Sie auf einen Balken klicken und ziehen. Der Mauszeiger wird automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn Sie ihn über die Werte-Anzeige bewegen, d.h., Sie müssen das Stift-Werkzeug nicht extra auswählen.

Welcher Wert genau für ein Event angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab. In der folgenden Tabelle sehen Sie, was in den Spalten und in der Werte-Anzeige angezeigt und bearbeitet werden kann

Event-Art	Wert 1	Wert 2	Werte-Anzeige
Note	Tonhöhe (Notennummer)	Anschlagstärke	Anschlagstärke
Controller	Controller-Art	Controller-Wert	Controller-Wert
Program Change	Programmnummer	Nicht verwendet	Programmnummer
Aftertouch	Aftertouch-Wert	Nicht verwendet	Aftertouch-Wert
Pitchbend	Pitchbend-Wert	Nicht verwendet	Pitchbend-Wert
SysEx	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet

- Sie können die Werte-Anzeige ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Werte-Anzeige einblenden« klicken, so dass dieser weiß angezeigt wird.









## Einleitung

Die Bearbeitung von MIDI-Daten erfolgt in der Regel grafisch über die MIDI-Editoren. Sie haben aber auch die Möglichkeit, mit Hilfe des Logical-Editors gezielt bestimmte Daten zu suchen und zu ändern.

Der Logical-Editor bietet die folgenden Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Sie können *Filterbedingungen* definieren und bestimmte Events suchen.

Dabei kann es sich um Events desselben Typs, mit bestimmten Eigenschaften oder Werten oder an bestimmten Positionen handeln (oder um Events, die eine Kombination dieser Bedingungen erfüllen). Sie können beliebig viele Filterbedingungen durch UND/ODER-Verknüpfungen miteinander kombinieren.

- Sie können eine *Funktion* auswählen, die durchgeführt werden soll.

Dazu gehören Transformieren (Ändern von Eigenschaften der gefundenen Events), Löschen (Entfernen der Events), Einfügen (Hinzufügen von neuen Events an den Positionen der gefundenen Events) usw.

- Sie können eine Liste von *Aktionen* definieren, mit denen der genaue Funktionsablauf festgelegt wird.

Beachten Sie, dass es nicht für alle Funktionen weitere Aktionen gibt. So ist z.B. zum Löschen keine Angabe von Aktionen erforderlich, da die gefundenen Events einfach nur entfernt werden. Für das Transformieren von Events müssen Sie dagegen angeben, welche Eigenschaften wie geändert werden sollen (z.B. eine Transponierung von Noten um ein bestimmtes Intervall, eine Anpassung der Anschlagstärke usw.).

Durch die Kombination von Filterbedingungen, Funktionen und Aktionen können Sie Ihre MIDI-Daten umfassend bearbeiten.

Der richtige Umgang mit dem Logical-Editor erfordert ein tieferes Verständnis des Aufbaus von MIDI-Befehlen. Da für den Logical-Editor viele Presets vordefiniert wurden, können Sie ihn auch dann verwenden, wenn Sie sich noch nicht mit allen seinen Aspekten auseinander gesetzt haben (siehe »[Auswählen eines Presets](#)« auf [Seite 419](#)).

⚠ Die Funktionsweise des Logical-Editors wird klarer, wenn Sie sich mit den vordefinierten Presets auseinander setzen. Sie können diese Presets auch als Ausgangspunkt für die Arbeit mit dem Logical-Editor verwenden.

## Der MIDI-Effekt »Transformer«

Der Transformer-Effekt ist eine Echtzeit-Version des Logical-Editors, mit dem Sie die Events einer Spur während der Wiedergabe bearbeiten können. Die Einstellungen und Funktionen des Transformers sind nahezu identisch mit denen des Logical-Editors. Wenn es Unterschiede gibt, wird an den entsprechenden Stellen darauf hingewiesen.

## Der Eingangsumwandler

Auch der Eingangsumwandler unterscheidet sich kaum vom Logical-Editor. Wie der Transformer-Effekt arbeitet auch der Eingangsumwandler in Echtzeit, allerdings werden MIDI-Daten bereits während der Aufnahme gefiltert und bearbeitet, der Eingangsumwandler beeinflusst also das Ergebnis einer Aufnahme.

Der Eingangsumwandler wird im Abschnitt »[Der Eingangsumwandler](#)« auf [Seite 428](#) beschrieben. Sie sollten sich jedoch zunächst mit der Arbeitsweise des Logical-Editors vertraut machen, da es zwischen beiden eine Vielzahl an Übereinstimmungen gibt.

## Der projektbezogene Logical-Editor

Über das Bearbeiten-Menü können Sie auch einen projektbezogenen Logical-Editor öffnen, siehe »[Der projektbezogene Logical-Editor](#)« auf [Seite 430](#).

## Öffnen des Logical-Editors

1. Wählen Sie die gewünschten Parts oder Events aus. Die Form der Bearbeitung richtet sich nach der aktuellen Auswahl.

- Im Projekt-Fenster wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle Events (des gefundenen Typs) in den ausgewählten Parts aus.
- In den MIDI-Editoren wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle ausgewählten Events aus. Wenn Sie keine Events ausgewählt haben, sind alle Events des/der geöffneten Parts betroffen.

Sie können die Auswahl auch verändern, wenn der Logical-Editor geöffnet ist.

2. Wählen Sie im MIDI-Menü im unteren Drittel die Option »Logical-Editor...«.

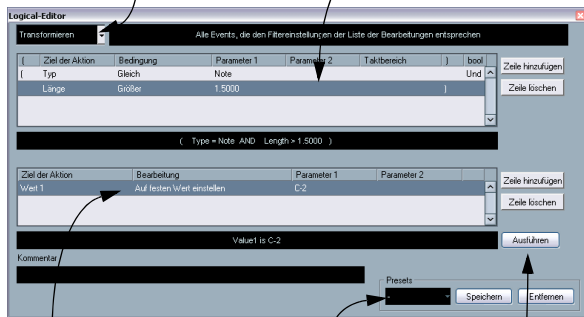
⇒ Informationen zum Öffnen des Transformer-Effekts (und anderer MIDI-Effekte) finden Sie im Kapitel »[Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten](#)« auf [Seite 366](#).



# Fenster-Übersicht

Funktionsauswahl (Transformieren, Löschen usw.), im rechten Feld wird die Funktion näher erläutert.

Die Liste der Filterbedingungen, mit denen nach bestimmten Events gefiltert wird.



Die Liste der Aktionen, mit denen festgelegt wird, wie die gefundenen Events bearbeitet werden.

Bereich zum Laden, Speichern und Entfernen von Presets (siehe »Verwenden von Presets« auf Seite 428).

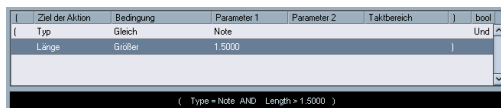
Mit dem Ausführen-Schalter werden die eingestellten Aktionen durchgeführt (im Transformer nicht verfü-

⇒ Sie können die Presets des Logical-Editors auch direkt im Listen-Editor (aus dem Maske-Einblendmenü) auswählen und anwenden. Der Logical-Editor kann auch vom Listen-Editor aus geöffnet werden.

Informationen zum Einrichten und Verwenden eigener Presets finden Sie im Abschnitt »Verwenden von Presets« auf Seite 428.

## Filterbedingungen

### Allgemeines



Mit der oberen Liste legen Sie die Filterbedingungen fest, mit denen bestimmte Events gefunden werden. In der Liste finden Sie auf jeder Zeile eine Filterbedingung.

⇒ Wenn Sie eine neue Bedingung erstellen möchten (anstatt von einem Preset auszugehen), können Sie die Anzeige im Fenster zunächst zurücksetzen. Wählen Sie dazu im Presets-Einblendmenü die Init-Option.

- Klicken Sie auf den Schalter »Zeile hinzufügen«, um eine neue Zeile (Bedingung) zur Liste der Filterbedingungen hinzuzufügen.

Die neue Zeile wird unten in der Liste eingefügt. Wenn viele Zeilen vorhanden sind, können Sie mit dem Rollbalken auf der rechten Seite die gesamte Liste durchsehen.

- Wenn Sie eine Zeile löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Zeile löschen«.

Wenn Sie in die verschiedenen Spalten der Liste der Filterbedingungen klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, aus denen Sie die verschiedenen Bausteine für Filterbedingungen auswählen können. Im Folgenden werden die Spalten der Liste kurz beschrieben:

Spalte	Beschreibung
Klammer auf	Eine Klammer in dieser Spalte »eröffnet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst und boolesche Operatoren (Und/Oder) enthält (siehe »Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen« auf Seite 423).
Ziel der Aktion	In dieser Spalte legen Sie fest, wonach bei der Suche nach Events gesucht wird. Diese Einstellung legt auch fest, welche Optionen in den übrigen Spalten der Liste verfügbar sind (siehe unten).

## Auswählen eines Presets

Um sich mit dem Logical-Editor vertraut zu machen, probieren Sie zunächst die vordefinierten Presets aus. Sie können sie im Presets-Bereich rechts unten im Fenster des Logical-Editors auswählen.

- Wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus, um es zu laden.

Im Fenster werden die Einstellungen dieses Presets angezeigt. Da ein Preset nicht sofort ausgeführt wird, können Sie die Einstellungen verschiedener Presets nacheinander anzeigen. Sie haben auch die Möglichkeit, die Einstellungen eines Presets zu ändern, bevor Sie es anwenden.

- Klicken Sie auf »Ausführen«, um das geladene Preset anzuwenden (d.h., um die im Logical-Editor festgelegten Aktionen auszuführen).

⇒ Sie können Presets des Logical-Editors auch direkt über das MIDI-Menü auswählen. Dadurch werden Presets direkt auf den ausgewählten MIDI-Part angewendet, ohne dass Sie den Logical-Editor öffnen müssen.



Spalte	Beschreibung
Bedingung	Der Wert in dieser Spalte legt fest, wie die Einstellung unter »Ziel der Aktion« mit den Werten in den Parameter-Spalten (Gleich, Ungleich usw. – siehe Tabelle weiter unten) verglichen werden soll. Die verfügbaren Optionen sind abhängig von der Einstellung in der Spalte »Ziel der Aktion«.
Parameter 1	Der Wert in dieser Spalte legt fest, mit welchem Wert die Event-Eigenschaften verglichen werden (einer Zahl, einer Position usw., je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«). Wenn z.B. als Ziel der Aktion »Position« und als Bedingung »Gleich« ausgewählt ist, sucht der Logical-Editor nach Events, die sich an der unter »Parameter 1« angegebenen Position befinden.
Parameter 2	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Bereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit den Parameter-Spalten einen Bereich festlegen, innerhalb bzw. außerhalb dessen nach Events gesucht wird.
Taktbereich	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Taktbereichsoptionen und als Ziel der Aktion »Position« ausgewählt ist. Sie können dann mit der Taktbereich-Spalte Bereiche in jedem Takt festlegen (um z.B. alle Events an der oder um die erste Zählzeit zu finden) (siehe » <a href="#">Suchen nach Events an bestimmten Positionen</a> « auf <a href="#">Seite 421</a> ).
Klammer zu	Eine Klammer in dieser Spalte »beendet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst (siehe » <a href="#">Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen</a> « auf <a href="#">Seite 423</a> ).
bool	In dieser Spalte können Sie einen booleschen Operator (Und/Oder) für Filterbedingungen auswählen, die mehrere Zeilen umfassen (siehe » <a href="#">Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen</a> « auf <a href="#">Seite 423</a> ).

▪ Sie können MIDI-Events auch direkt in die obere Liste ziehen, um Filterbedingungen festzusetzen. Wenn die Liste keine Zeileneinträge enthält, werden die Filterbedingungen durch das abgelegte MIDI-Event erzeugt, wobei Status und Art des Events berücksichtigt werden. Andernfalls setzen die abgelegten Events die entsprechenden Parameter zurück. Wenn z.B. die Länge-Bedingung verwendet wird, wird die Länge entsprechend der Event-Länge gesetzt.

## Bedingungen

In der Bedingung-Spalte sind die folgenden Optionen verfügbar (je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«):

Bedingung	Events werden gefunden, wenn für das »Ziel der Aktion«...
Gleich	...derselbe Wert eingestellt ist wie unter »Parameter 1«.
Ungleich	...ein beliebiger anderer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.
Größer	...ein höherer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.

Bedingung	Events werden gefunden, wenn für das »Ziel der Aktion«...
Größer oder gleich	...ein Wert eingestellt ist, der höher oder gleich dem Wert unter »Parameter 1« ist.
Weniger	...ein niedrigerer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.
Weniger oder gleich	...ein Wert eingestellt ist, der niedriger oder gleich dem Wert unter »Parameter 1« ist.
Innerhalb des Bereichs	...ein Wert eingestellt ist, der zwischen den Werten liegt, die unter »Parameter 1« und »Parameter 2« eingestellt sind. Der Wert für »Parameter 1« muss unter dem Wert für »Parameter 2« liegen.
Außerhalb des Bereichs	...ein Wert eingestellt ist, der nicht zwischen den Werten liegt, die unter »Parameter 1« und »Parameter 2« eingestellt sind.
Innerhalb des Taktbereichs	...ein Wert eingestellt ist, der innerhalb des Bereichs liegt, der unter »Taktbereich« eingestellt ist (nur für »Position«). Dies gilt für alle Takte innerhalb der Auswahl.
Außerhalb des Taktbereichs	...ein Wert eingestellt ist, der außerhalb des Bereichs liegt, der unter »Taktbereich« eingestellt ist (nur für »Position«). Dies gilt für alle Takte innerhalb der Auswahl.
Vor Positionszeiger	...ein Wert vor dem Positionszeiger eingestellt ist (nur für »Position«).
Nach Positionszeiger	...ein Wert nach dem Positionszeiger eingestellt ist (nur für »Position«).
In der Spur-Loop	...ein Wert innerhalb der festgelegten Spur-Loop eingestellt ist (nur für »Position«).
Im Cycle	...ein Wert innerhalb des Cycles eingestellt ist (nur für »Position«).
Exakter Cycle-Bereich	...ein Bereich eingestellt ist, der genau dem Cycle-Bereich entspricht (nur für »Position«).
Note entspricht	...dieselbe Note wie unter »Parameter 1« eingestellt ist, unabhängig von der Oktave (nur Tonhöhe). Damit können Sie z.B. nach allen C-Noten suchen.

⇒ Wenn Sie als Ziel der Aktion »Eigenschaft« auswählen, können Sie andere Optionen unter »Bedingung« einstellen (siehe »[Suchen nach Eigenschaften](#)« auf [Seite 423](#)).

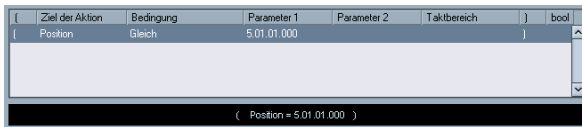
Im Folgenden werden die Einstellungen für »Ziel der Aktion« sowie die entsprechenden Einstellungen für die Bedingungs- und Parameter-Spalten genauer beschrieben.



## Suchen nach Events an bestimmten Positionen

Wenn Sie unter »Ziel der Aktion« im oberen Fensterbereich die Option »Position« auswählen, können Sie nach Events an bestimmten Positionen suchen. Dabei kann es sich um eine bestimmte Position im Song oder um eine wiederkehrende Position in jedem Takt handeln.

- Mit Ausnahme der Optionen für Bereiche bzw. Taktbereiche können Sie für jede Option unter »Bedingung« in der Spalte »Parameter 1« eine bestimmte Position festlegen (in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks).



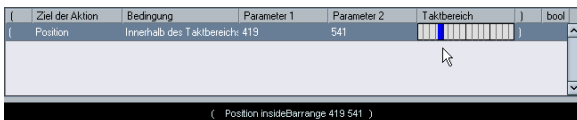
Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events an der Position 5.1.1 im Projekt.

- Wenn Sie als Bedingung »Innerhalb des Bereichs« oder »Außerhalb des Bereichs« einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« die Start- und unter »Parameter 2« die Endposition des Bereichs eingeben.

Der Logical-Editor findet dann alle Events innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs.

- Wenn Sie als Bedingung eine der Taktbereich-Optionen einstellen, wird in der Taktbereich-Spalte eine grafische Taktübersicht angezeigt. Durch Klicken und Ziehen in dieser Übersicht können Sie einen Bereich auswählen (blau markiert).

Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs in allen Takten.



Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events um die zweite Zählzeit in jedem Takt.

## Suchen nach Noten mit einer bestimmten Länge

Nur Noten-Events haben eine Länge (streng genommen besteht eine Note aus Note-On- und Note-Off-Events, aber in Nuendo wird eine Note als ein Event mit einer bestimmten Länge betrachtet). Als Ziel der Aktion ist daher »Länge« nur dann gültig, wenn Sie nach Noten suchen, es muss also eine zweite Filterbedingungszeile geben, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und unter Parameter 1 »Note« eingestellt ist. Weitere Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie im Abschnitt »[Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen](#)« auf [Seite 423](#).

## Suchen nach Wert 1 oder Wert 2

Da ein MIDI-Event aus mehreren Werten besteht, hängt die Bedeutung von Wert 1 bzw. Wert 2 vom Event-Typ ab:

Event-Typ	Wert 1	Wert 2
Note	Die Notennummer/ Tonhöhe	Die Anschlagstärke der Note
PolyPressure	Die gedrückte Taste	Die Druckdynamik für die Taste
Controller	Die MIDI-Controller- Nummer	Der Wert des Controllers
Program Change	Die Programmwechsel- nummer	Wert 2 wird nicht verwendet
Aftertouch	Die Druckdynamik für die Taste	Wert 2 wird nicht verwendet
Pitchbend	Die Feineinstellung des Pitchbend-Reglers (selten verwendet)	Die ungefähre Einstellung des Pitchbend-Reglers

⇒ SysEx-Events verwenden die Werte 1 bzw. 2 nicht, daher sind sie in dieser Tabelle nicht aufgeführt.

Da Wert 1 und Wert 2 für verschiedene Events unterschiedliche Bedeutungen haben, findet eine Suche nach Wert 2 = 64 z.B. Noten mit einer Anschlagstärke von 64 und Controller mit einem Wert von 64. Wenn Sie die Suche weiter einschränken möchten, müssen Sie eine weitere Bedingungszeile einfügen, in der Sie als Ziel der Aktion »Typ« und als Parameter den genauen Event-Typ angeben (siehe unten).

⚠ Sie können auf diese Weise nach bestimmten Tonhöhen oder Anschlagstärken suchen (siehe unten).



Für die Suche nach Wert 1 und Wert 2 gelten die folgenden Regeln:

- Wenn Sie unter »Bedingung« etwas anderes als eine der Bereichsoptionen einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« einen bestimmten Wert eingeben.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Wert 2	Weniger	80			

Mit diesen Einstellungen werden alle Events gefunden, deren Wert 2 unter 80 liegt.

- Wenn Sie unter »Bedingung« die Optionen »Innerhalb des Bereichs« bzw. »Außerhalb des Bereichs« einstellen, liegt der Bereich zwischen den Werten unter »Parameter 1« und »Parameter 2«.

Beachten Sie, dass Sie unter »Parameter 1« den niedrigeren Wert einstellen müssen.

### Suchen nach Tonhöhe oder Anschlagstärke

Wenn Sie eine neue Filterbedingungszeile hinzufügen, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und für Parameter 1 »Note« eingestellt ist, sucht der Logical-Editor automatisch entweder nach der Tonhöhe oder der Anschlagstärke. Dies hat die folgenden Vorteile:

- Unter »Ziel der Aktion« wird anstelle von »Wert 1« »Tonhöhe« und anstelle von »Wert 2« »Anschlagstärke« angezeigt, um die Funktion der Filterbedingung zu verdeutlichen.
- Tonhöhen in den Parameter-Spalten werden als Notennamen angezeigt (C3, D#4 usw.). Sie können entweder einen Notennamen oder eine MIDI-Notennummer (0-127) eingeben.
- Wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« (Tonhöhe) ausgewählt ist, können Sie in der Bedingung-Spalte eine zusätzliche Option einstellen: »Note entspricht«. Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Notennamen in der Spalte »Parameter 1« ohne Oktave (C, C#, D, D# usw.) angegeben. Der Logical-Editor findet dann alle Noten einer bestimmten Art in allen Oktaven.

Weitere Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie im Abschnitt [Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen](#) auf [Seite 423](#).

### Suchen nach Controllern

Zusätzliche Optionen sind auch für die Suche nach Controllern verfügbar: Wenn Sie eine zusätzliche Filterbedingungszeile Typ = Controller eingefügt haben, sucht der Logical-Editor automatisch nach Controllern. Unter »Parameter 1« werden dann die Namen der MIDI-Controller (Modulation, Lautstärke usw.) angezeigt, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« ausgewählt wird.

### Suchen nach MIDI-Kanälen

Jedes MIDI-Event enthält eine bestimmte MIDI-Kanaleinstellung (1-16). In der Regel wird diese Information nicht verwendet, da das MIDI-Event auf dem MIDI-Kanal wiedergegeben wird, der für seine Spur eingestellt ist. Es ist aber möglich, dass MIDI-Parts Events enthalten, die auf andere Kanäle eingestellt sind, z. B.:

- Wenn Sie MIDI-Daten von einem Instrument aufgenommen haben, das auf mehreren Kanälen sendet (z.B. ein Master-Keyboard mit unterschiedlichen Tastaturbereichen).
- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ »0« (mit nur einer Spur, aber mit MIDI-Events mit unterschiedlichen Kanaleinstellungen) importiert haben.

Die Suche nach MIDI-Kanaleinstellungen ist einfach: Wählen Sie eine Bedingung und geben Sie einen MIDI-Kanal (1-16) unter »Parameter 1« ein (wenn Sie als Bedingung eine der Bereichsoptionen gewählt haben, müssen Sie unter »Parameter 2« einen höheren Wert eingeben, um einen Bereich festzulegen).

### Suchen nach Event-Typen

Wenn Sie als Ziel der Aktion »Typ« auswählen, können Sie nach Events eines bestimmten Typs suchen.

- In der Bedingung-Spalte gibt es drei Optionen: Gleich, Ungleich und Alle Arten.
- Im Einblendmenü unter »Parameter 1« können Sie aus den verfügbaren Event-Typen auswählen (Note, PolyPressure, Controller usw.).



Je nach eingestellter Bedingung findet der Logical-Editor alle Events, die dem ausgewählten Typ entsprechen bzw. nicht entsprechen.

⚠ Wenn Sie Typ = Note oder Typ = Controller einstellen, bietet der Logical-Editor zusätzliche Funktionen (siehe oben). Wenn Sie einen bestimmten Event-Typ suchen, sollten Sie immer eine Typ-Filterbedingung zusammen mit ggf. sonst noch erforderlichen Bedingungen verwenden.

## Suchen nach Eigenschaften

Das Einblendmenü unter »Ziel der Aktion« enthält eine Eigenschaft-Option. Diese Option dient zur Suche nach Eigenschaften, die nicht dem MIDI-Standard entsprechen, sondern von Nuendo für Events vergeben werden.

Wenn »Eigenschaft« ausgewählt ist, finden Sie unter »Bedingung« zwei Optionen: »Eigenschaft gesetzt« und »Eigenschaft nicht gesetzt«. Die Eigenschaft, nach der gesucht werden soll, wird unter »Parameter 1« eingestellt: die Optionen heißen »stummgeschaltet« und »ausgewählt«. Im Folgenden finden Sie zwei Beispiele:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist stummgesch.			
		Event ist stummgeschaltet			
		Event ist ausgewählt			

Mit diesen Einstellungen werden alle stummgeschalteten Events gefunden.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist ausgewählt			Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist stummgesch.			

Mit diesen Einstellungen werden alle Events gefunden, die ausgewählt und stummgeschaltet sind.

## Suchen nach Event-Kontexten

Im Einblendmenü »Ziel der Aktion« befindet sich die Option »Letztes Event«, mit der Sie eine kontextabhängige Suche starten können (diese Option kann vor allem im Eingangsumwandler sinnvoll eingesetzt werden).

Unter »Letztes Event« versteht man ein Event, das bereits durch den Eingangsumwandler/Logical-Editor bearbeitet wurde. Diese Filterbedingung kann nur mit Parameter 1 und Parameter 2 kombiniert werden.

Einige Anwendungsbeispiele:

Im folgenden Fall wird die Aktion nur durchgeführt, wenn das Haltepedal gedrückt ist:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	MIDI-Status	176/Controller
Letztes Event	Gleich	Wert 1	64
Letztes Event	Größer	Wert 2	64

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, wenn die Note C1 gedrückt wird (die Bedingung »Note wird gespielt« ist nur für den Eingangsumwandler und den Transformer-Effekt verfügbar):

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Typ	Gleich	Note	
Letztes Event	Gleich	Note wird gespielt	36/C1

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, nachdem die Note C1 gespielt wurde:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	Wert 1	36/C1

## Verknüpfen mehrerer Filterbedingungszeilen

Wie bereits erwähnt, können Sie auf »Zeile hinzufügen« klicken, um neue Filterbedingungen zu definieren. Das Suchergebnis ist dabei von den booleschen Operatoren (Und/Oder) und den Klammern abhängig.

### Die Spalte für boolesche Operatoren (»bool«)

Wenn Sie in die bool-Spalte rechts in der Liste klicken, können Sie zwischen den booleschen Operatoren »Und« und »Oder« wechseln. Boolesche Operatoren verknüpfen zwei Filterbedingungszeilen miteinander und wirken sich folgendermaßen auf das Suchergebnis aus:

⇒ Wenn zwei Filterbedingungszeilen logisch durch »Und« verknüpft sind, müssen beide Bedingungen erfüllt sein, damit ein Event gefunden wird.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			Und
Position	Gleich	3 01 01.000			

Der Logical-Editor findet nur Events, die Noten sind und am Anfang des dritten Takts beginnen.



⇒ Wenn zwei Filterbedingungszeilen logisch durch »Oder« verknüpft sind, muss mindestens eine der beiden Bedingungen erfüllt sein, damit ein Event gefunden wird.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			Oder
Position	Gleich	3.01.01.000			

Der Logical-Editor findet alle Events, die Noten sind (unabhängig von ihrer Position), und alle Events, die am Anfang des dritten Takts beginnen.

⚠ Wenn Sie eine neue Filterbedingung hinzufügen, steht unter »bool« standardmäßig »Und«. Wenn Sie also mehrere Bedingungen einrichten, die alle erfüllt sein müssen, damit ein Event gefunden wird, müssen Sie in der bool-Spalte keine Änderung vornehmen.

## Verwenden von Klammern

Mit den Spalten »Klammer auf« und »Klammer zu« können Sie Bedingungsausdrücke mit drei oder mehr Zeilen in kleinere Einheiten unterteilen, wenn Sie ein boolesches Oder verwenden möchten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

⇒ Wenn keine Klammern gesetzt sind, werden die einzelnen Zeilen nacheinander abgearbeitet.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			Und
Tonhöhe	Gleich	C3			Oder
Kanal	Gleich	1			

Der Bedingungsausdruck in diesem Beispiel lautet Typ = Note UND Tonhöhe = 60 (Mac)/C3 (Win) ODER Kanal = 1. Es sind keine Klammern gesetzt. Damit werden alle MIDI-Noten mit einer Tonhöhe von C3 sowie alle Events (unabhängig vom Typ), die auf MIDI-Kanal 1 eingestellt sind, gefunden.

Wenn Sie alle Noten finden möchten, die entweder die Tonhöhe C3 haben oder für die der MIDI-Kanal 1 eingestellt ist, aber keine zusätzlichen Nicht-Noten-Events, müssen Sie Klammern setzen:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			Und
( Tonhöhe	Gleich	C3			Oder
Kanal	Gleich	1			

Hier lautet der Bedingungsausdruck Typ = Note UND (Tonhöhe = 60 (Mac)/C3 (Win) ODER Kanal = 1). Dabei gilt die folgende Regel:

⇒ Ausdrücke in Klammern werden zuerst bearbeitet. Bei mehreren geklammerten Ausdrücken wird »von innen nach außen« gearbeitet, d.h. die innersten Klammern werden zuerst bearbeitet.

Klicken Sie zum Hinzufügen von Klammern in die Klammer-Spalten und wählen Sie einfache, doppelte oder dreifache Klammern aus.

## Bearbeiten von Filterbedingungen als Text

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			Und
( Tonhöhe	Gleich	C3			Oder
Kanal	Gleich	1			

Im Bereich direkt unter der Liste der Filterbedingungen werden die Filterbedingungen noch einmal in Textform aufgeführt. Sie können hier auch Filterbedingungen als Text eingeben. Die dazu nötige Syntax entnehmen Sie den mitgelieferten Presets.

⇒ Filterbedingungen in Textform bieten keine zusätzlichen Funktionen, es handelt sich lediglich um eine andere Möglichkeit zum Definieren von Bedingungen.

Wenn Sie im Textfeld etwas eingeben, sollten in der Liste darüber die entsprechenden Einstellungen angezeigt werden (vorausgesetzt, Sie haben die richtige Syntax bei der Texteingabe verwendet).

## Auswählen einer Funktion

Transformieren
Löschen
✓ Transformieren
Einfügen
Einfügen (exklusiv)
Kopieren
Extrahieren
Auswahl

Oben links im Logical-Editor finden Sie ein Einblendmenü, über das die auszuführende Bearbeitungsfunktion eingestellt wird. Im Feld rechts neben dem Einblendmenü wird eine kurze Erläuterung der Funktion angezeigt.

⚠ Die Aktionen des Logical-Editors werden nur durchgeführt, wenn Sie auf den Ausführen-Schalter klicken. Im MIDI-Effekt »Transformer« dagegen gibt es keinen Ausführen-Schalter, die Einstellungen werden automatisch und in Echtzeit bei der Wiedergabe durchgeführt.

Im Folgenden werden alle verfügbaren Optionen aufgeführt. Beachten Sie, dass einige dieser Funktionen nur im Logical-Editor verfügbar sind, nicht jedoch im Transformer.



### Löschen

Mit dieser Option werden alle mit dem Logical-Editor gefundenen Events gelöscht. Bei Verwendung von Transformer werden alle gefundenen Events aus dem »Ausgabe-Stream« entfernt (oder »stummgeschaltet«). Die Events auf den Spuren bleiben erhalten.

### Transformieren

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Eigenschaften der gefundenen Events geändert. In der Liste der Aktionen legen Sie genau fest, was geändert werden soll (siehe »Festlegen von Aktionen« auf Seite 425).

### Einfügen

Mit dieser Option werden neue Events erzeugt und in den Part(s) (Logical-Editor) bzw. im Ausgabe-Stream (Transformer) eingefügt. Die neuen Events entsprechen den mit den Filterbedingungen des Logical-Editors gefundenen Events, können aber auch über die Liste der Aktionen beim Einfügen geändert werden.

Mit anderen Worten: Die Einfügen-Funktion kopiert die gefundenen Events, transformiert sie entsprechend den in der Liste der Aktionen festgelegten Aktionen und fügt die transformierten Events zwischen den bereits vorhandenen Events ein.

### Einfügen (exklusiv)

Mit dieser Option werden die gefundenen Events entsprechend der Liste der Aktionen transformiert. Anschließend werden sämtliche anderen Events (alle Events, die nicht den Filterkriterien entsprechen) gelöscht (Logical-Editor) bzw. aus dem Ausgabe-Stream entfernt (Transformer).

### Kopieren (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events kopiert, entsprechend der Liste der Aktionen transformiert und in einen neuen Part auf einer neuen MIDI-Spur eingefügt. Die gefundenen Events werden nicht verändert.

### Extrahieren (nur Logical-Editor)

Diese Option entspricht der Kopieren-Option, die ursprünglich gefundenen Events werden aber entfernt. Sie können mit dieser Option also alle gefundenen Events transformieren und in einen neuen Part auf einer neuen Spur verschieben.

### Auswahl (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events in allen MIDI-Editoren zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.

## Festlegen von Aktionen



Unten im Logical-Editor finden Sie die Liste der Aktionen. Hier legen Sie fest, was mit den gefundenen Events geschehen soll (gilt für alle Funktionen mit Ausnahme von Löschen und Auswählen).

Die Vorgehensweise zum Festlegen von Aktionen in dieser Liste entspricht dem Vorgehen in der Liste für Filterbedingungen, allerdings gibt es hier keine Klammer- und bool-Spalte. Fügen Sie einfach Zeilen durch Klicken auf »Zeile hinzufügen« rechts neben der Liste hinzu und nehmen Sie die entsprechenden Einträge vor. Klicken Sie auf »Zeile löschen«, um eine nicht mehr benötigte Zeile zu entfernen.

### Ziel der Aktion

Hier geben Sie an, welche Eigenschaft der gefundenen Events verändert werden soll:

Option	Beschreibung
Position	Eine Änderung dieses Werts verschiebt die Events.
Länge	Ändert die Länge der Events (nur bei Noten-Events).
Wert 1	Ändert den Wert 1 der Events. Die Bedeutung von Wert 1 hängt vom Event-Typ ab (siehe »Suchen nach Wert 1 oder Wert 2« auf Seite 421). Für Noten gibt Wert 1 die Tonhöhe an.
Wert 2	Ändert den Wert 2 der Events. Die Bedeutung von Wert 2 hängt vom Event-Typ ab (siehe »Suchen nach Wert 1 oder Wert 2« auf Seite 421). Für Noten gibt Wert 2 die Anschlagstärke an.
Kanal	Über diese Option können Sie die Einstellung für den MIDI-Kanal ändern (siehe »Suchen nach MIDI-Kanälen« auf Seite 422).
Typ	Über diese Option können Sie einen neuen Event-Typ angeben, z.B. um Aftertouch-Events in Modulation-Events zu ändern.
Wert 3	Mit dieser Option können Sie den Wert 3 ändern. Dieser Wert wird zum Arbeiten mit Note-Off-Anschlagstärken verwendet, wenn Sie nach Eigenschaften suchen, siehe »Suchen nach Eigenschaften« auf Seite 423.



## Bearbeitung

Die Einstellung in dieser Spalte legt fest, wie mit dem Ziel der Aktion verfahren wird. Welche Optionen in diesem Einblendmenü verfügbar sind, hängt vom eingestellten Ziel der Aktion ab. Im Folgenden sind alle verfügbaren Bearbeitungsoptionen aufgeführt:

### Hinzufügen

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« zum Ziel der Aktion hinzugefügt.

### Subtrahieren

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« vom Ziel der Aktion abgezogen.

### Multipliziert mit

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion mit dem Wert unter »Parameter 1« multipliziert.

### Geteilt durch

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion durch den Wert unter »Parameter 1« geteilt.

### Runden auf

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion unter Verwendung des Werts unter »Parameter 1« auf- oder abgerundet. Das Ergebnis ist immer das dem Wert des gefundenen Events am nächsten liegende Vielfache des Werts unter »Parameter 1«.

Wenn z.B. der Wert des Ziels der Aktion 17 und »Parameter 1« 5 ist, erhalten Sie einen gerundeten Wert von 15 (der 17 am nächsten liegende Wert, der durch 5 geteilt werden kann). Sie können diese Aktion auch für die Quantisierung verwenden: Stellen Sie als Ziel der Aktion »Position« und unter »Parameter 1« einen Quantisierungswert (in Ticks, bei 480 Ticks/Viertelnote) ein.

### Zufällige Werte setzen zwischen

Mit dieser Option wird als Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 eingestellt.

### Zufällige Werte zwischen

Mit dieser Option wird dem Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 hinzugefügt. Beachten Sie, dass Sie einen negativen Wertebereich angeben können.

Wenn Sie z.B. unter »Parameter 1« -20 und unter »Parameter 2« +20 einstellen, wird dem ursprünglichen Wert unter »Ziel der Aktion« ein Wert zwischen -20 und +20 hinzugezählt bzw. von ihm abgezogen.

### Auf festen Wert einstellen

Mit dieser Option wird das Ziel der Aktion auf den unter »Parameter 1« angegebenen Wert eingestellt.

### Länge hinzufügen

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Position« eingestellt ist. Darüber hinaus muss es sich bei den gefundenen Events um Noten handeln (da nur Noten-Events eine Länge haben). Mit dieser Option wird dem Positionswert einer Note die Notenlänge hinzugefügt. Sie können auf diese Weise neu erzeugte Events mit der Einfügen-Option an den Endpositionen der gefundenen Events einfügen.

### Zur Skala transponieren

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Außerdem muss die Filterbedingung so eingerichtet sein, dass nach Noten gesucht wird (Typ = Note). Mit dieser Option können Sie mit den Parameter-Werten eine Tonleiter angeben. Parameter 1 ist die Tonart (C, C#, D usw.), Parameter 2 die Art der Tonleiter (Dur, Moll usw.).

Jede gefundene Note wird dann zur in der Tonleiter nächstgelegenen Note transponiert.

### Wert 2 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 2 für alle gefundenen Events auf Wert 1 gesetzt.

Verwenden Sie diese Option, wenn Sie z.B. alle Modulations-Befehle in Aftertouch-Events ändern möchten (Controller verwenden Wert 2 für die Controller-Nummer, während für die Aftertouch-Stärke Wert 1 verwendet wird, siehe [»Suchen nach Wert 1 oder Wert 2«](#) auf [Seite 421](#)).



## Wert 1 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 1 jedes Events auf Wert 2 eingestellt.

## Spiegeln

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« oder »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option werden die gefundenen Events um den Wert unter »Parameter 1« gespiegelt.

Für Noten-Events heißt dies eine Umkehr der Tonleiter, wobei die unter »Parameter 1« eingestellte Tonart als »Drehpunkt« verwendet wird.

## Lineare Änderung in Loop-Bereich

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich zwischen dem linken und dem rechten Locator (also innerhalb einer Loop) befinden. Mit dieser Option werden Events mit linear ansteigenden Werten erzeugt (die die gefundenen Events ersetzen), wobei das erste Event den Wert erhält, der unter »Parameter 1« angegeben ist, und das letzte den Wert unter »Parameter 2«.

Sie können auf diese Weise linear ansteigende Controller-Bereiche, Anschlagstärken usw. einstellen.

## Relative Änderung des Loop-Bereichs

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich zwischen dem linken und dem rechten Locator (also innerhalb einer Loop) befinden. Im Gegensatz zur vorigen Option werden gefundene Events aber nicht ersetzt, sondern ihren Werten werden andere Werte hinzugefügt.

Geben Sie unter »Parameter 1« und »Parameter 2« einen linear ansteigenden Wertebereich ein (negative Werte sind möglich). Diese Werte werden dann den Werten der gefundenen Events im Loop-Bereich hinzugefügt.

Wenn Sie diese Option z.B. auf Notenanschlagstärken anwenden und für »Parameter 1« 0 und für »Parameter 2« -100 einstellen, werden die Anschlagstärken der Events ausgeblendet, wobei die ursprünglichen Intervalle zwischen den Anschlagstärkewerten erhalten bleiben:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Typ	Gleich	Note			
Type = Note					
Ziel der Aktion	Bearbeitung	Parameter 1	Parameter 2		
Wert 1	Relative Änderung des Loop-Bereichs	0	-100		
Value1 reDynamicChange 0 -100					

## Anwenden der festgelegten Aktionen

Wenn Sie Filterbedingungen definiert, eine Funktion ausgewählt und die gewünschten Aktionen eingestellt (oder ein Preset ausgewählt) haben, können Sie die festgelegten Aktionen anwenden, indem Sie auf den Ausführen-Schalter klicken.

Sie können die Bearbeitung durch den Logical-Editor wie jede andere Bearbeitung rückgängig machen.

⇒ Beachten Sie, dass der MIDI-Effekt »Transformer« keinen Ausführen-Schalter hat. Die Bearbeitung wird direkt auf die von der Spur abgespielten (oder über diese Spur live gespielten) Events angewendet.

Da mit dem Transformer keine vorhandenen Events verändert werden, gibt es auch keine Möglichkeit, die Bearbeitung rückgängig zu machen.



## Verwenden von Presets

Über den Presets-Bereich rechts unten im Fenster des Logical-Editors können Sie Presets laden, speichern und entfernen. Ein Preset enthält alle Einstellungen, die im Fenster vorgenommen werden müssen. Sie können also ein Preset laden und sofort auf »Ausführen« klicken.

⇒ Wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus, um es zu laden.

### Speichern von Einstellungen als Preset

Wenn Sie Einstellungen im Logical-Editor vorgenommen haben, die Sie später wieder verwenden möchten, können Sie diese Einstellungen als Preset speichern:

1. Geben Sie ggf. im Kommentar-Feld eine kurze Erklärung ein.

Eine zusätzliche Erklärung kann komplexe Einstellungen verständlich machen.

2. Klicken Sie im Preset-Bereich auf »Speichern«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben müssen.

3. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«. Das Preset wird gespeichert.

⇒ Wenn Sie ein Preset löschen möchten, laden Sie es und klicken Sie auf »Entfernen«.

### Verwalten und Austauschen von Presets

Die Presets des Logical-Editors werden im Unterordner »Presets\Logical Edit« des Programmordners abgelegt (siehe »Wo werden die Einstellungen gespeichert?« auf [Seite 553](#)). Sie können die Dateien selbst nicht bearbeiten, haben aber die Möglichkeit, sie in verschiedene Unterordner zu verschieben und so zu verwalten.

Auf diese Weise können Sie Presets einfach mit anderen Nuendo-Benutzern austauschen, indem Sie einfach die entsprechenden Dateien weitergeben.

⇒ Jedes Mal, wenn Sie den Logical-Editor öffnen, wird die Liste der Presets aktualisiert.

## Der Eingangsumwandler

Mit dieser Funktion können Sie die an eine MIDI-Spur gesendeten MIDI-Daten filtern und bearbeiten, bevor sie aufgenommen werden. Der Eingangsumwandler entspricht im Wesentlichen dem Transformer-Effekt, enthält aber vier unabhängige Module, für die Sie unterschiedliche Filterbedingungen und Aktionen definieren können. Die Module können einzeln oder alle gleichzeitig eingeschaltet sein.

Mit dem Eingangsumwandler können Sie Folgendes durchführen:

- Getrennte Tastaturbefehle für die separate Aufnahme der linken und rechten Hand festlegen.
- Einen Controller, z.B. ein Fußpedal, in MIDI-Noten umwandeln (um die Bass-Drum richtig spielen zu können).
- Eine bestimmte Art von MIDI-Daten auf einem einzigen MIDI-Kanal filtern.
- Aftertouch in einen beliebigen anderen Controller (und umgekehrt) umwandeln.
- Anschlagstärke oder Tonhöhe invertieren.

Auch hier haben Sie die Möglichkeit, vier Vorgänge gleichzeitig durchzuführen.

### Öffnen des Eingangsumwandlers

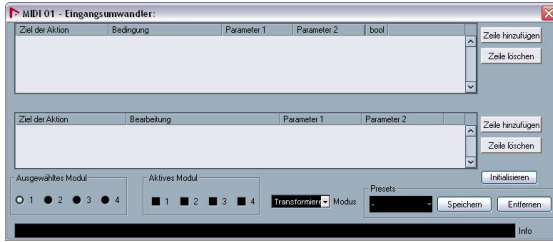
Wählen Sie eine MIDI-Spur aus und klicken Sie im Inspector auf den Eingangsumwandler-Schalter, um das Eingangsumwandler-Einblendmenü zu öffnen.



- Wählen Sie die Global-Option, um Einstellungen vorzunehmen, die alle MIDI-Eingänge betreffen (und so alle MIDI-Spuren).
- Wählen Sie die Lokal-Option, um nur Einstellungen für diese Spur vorzunehmen.



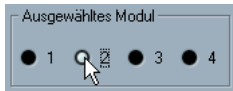
In beiden Fällen leuchtet der Schalter auf und der Eingangsumwandler wird geöffnet.



## Arbeiten mit den vier Modulen

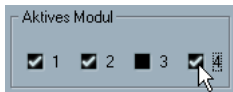
Der Eingangsumwandler besteht aus vier Modulen.

- Klicken Sie im Bereich »Ausgewähltes Modul« auf einen der Schalter, um das entsprechende Modul einzuschalten.



Das Modul 2 ist für Ansicht und Bearbeitung ausgewählt.

- Im Bereich »Aktives Modul« können Sie sehen, welche Module zurzeit eingeschaltet sind.



Die Module 1, 2 und 4 sind eingeschaltet.

## Die zwei Modi

Im Modus-Einblendmenü finden Sie die zwei Modi des Eingangsumwandlers: »Filter« und »Transform«.

- Im Filter-Modus werden nur die Filterbedingungen (die obere Liste) abgearbeitet. Alle Events, die den Filterbedingungen entsprechen, werden gefiltert (nicht aufgenommen).
- Im Transform-Modus werden die über die Filterbedingungen gefundenen Events entsprechend den Einstellungen in der Liste der Aktionen (die untere Liste) umgewandelt.

## Einstellen von Filterbedingungen und Aktionen

Die Vorgehensweise entspricht der im Logical-Editor. Hier nochmal die wichtigsten Punkte:

- Klicken Sie auf »Zeile hinzufügen«, um Filterbedingungszeilen bzw. Aktionen in den Listen zu definieren. Wenn Sie eine Zeile löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Zeile löschen«.
- Wenn Sie in der Liste der Filterbedingungen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie Bedingungen definieren können.
- Wenn Sie in der Liste der Aktionen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie Aktionen für die Bearbeitung der gefundenen Events definieren können (vorausgesetzt, Sie befinden sich im Transform-Modus).

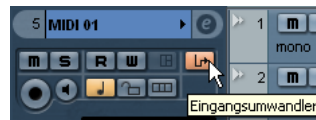
Weitere Informationen zur den Listen finden Sie im Abschnitt »Allgemeines« auf [Seite 419](#).

- Wenn Sie im Presets-Einblendmenü die Init-Option auswählen, wird das ausgewählte Modul zurückgesetzt, d.h. alle Bedingungs- und Aktionszeilen werden aus den Listen entfernt.
- Im Eingangsumwandler gibt es keinen Ausführen-Schalter, da die Einstellungen wirksam werden, sobald Sie ein Modul einschalten.

Die Einstellungen der aktivierten Module wirken sich auf alle auf der Spur aufgenommenen MIDI-Daten aus.

⇒ Um den Eingangsumwandler abzuschalten, genügt es nicht, den Dialog zu schließen! Dazu müssen Sie alle aktiven Module ausschalten.

Wenn im Inspector der Eingangsumwandler-Schalter aufleuchtet, sind ein oder mehrere Module eingeschaltet.









## Einleitung

Im Bearbeiten-Menü können Sie über die Option »Projektbezogener Logical-Editor...« den projektbezogenen Logical-Editor aufrufen. Dieser Editor ähnelt dem Logical-Editor, den Sie über das MIDI-Menü aufrufen können, siehe das Kapitel »[Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler](#)« auf [Seite 417](#). Der wichtigste Unterschied zwischen den Editoren besteht darin, dass der Logical-Editor für MIDI auf Event-Ebene funktioniert, während der projektbezogene Logical-Editor auf Projektebene arbeitet. Er stellt daher ein sehr leistungsfähiges Werkzeug zum Suchen und Ersetzen von Projektobjekten dar.

⇒ Die MIDI-Events in den MIDI-Parts werden von den Operationen im projektbezogenen Logical-Editor nicht erfasst. Wenn Sie MIDI-Noten oder Controller-Daten ändern möchten, müssen Sie den Logical-Editor verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler](#)« auf [Seite 417](#).

Im projektbezogenen Logical-Editor können Sie Macros erstellen, z.B. für spezielle spurbezogene Operationen, die auf verschiedene, gleichnamige Spuren angewendet werden sollen. Mit den Editor-Funktionen können Sie z.B. alle stummgeschalteten MIDI-Parts löschen oder alle Ordnerspuren des Projekts gleichzeitig öffnen bzw. schließen.

Der projektbezogene Logical-Editor enthält standardmäßig eine Reihe von Presets, die Ihnen einen Eindruck der umfassenden Möglichkeiten vermittelt, die Ihnen dieser Editor bietet. Weitere Informationen finden Sie unter »[Auswählen eines Presets](#)« auf [Seite 432](#). Sie können diese Presets auch als Ausgangspunkt verwenden, wenn Sie Ihre eigenen Bearbeitungsoperationen einrichten.

Der projektbezogene Logical-Editor arbeitet nach dem folgenden Grundprinzip:

- Sie können *Filterbedingungen* definieren und bestimmte Elemente suchen.

Dabei kann es sich um Elemente desselben Typs, mit bestimmten Eigenschaften oder Werten oder an bestimmten Positionen handeln. Sie können beliebig viele unterschiedliche Filterbedingungen durch UND/ODER-Verknüpfungen miteinander kombinieren.

- Sie können eine *Funktion* auswählen, die durchgeführt werden soll.

Dazu gehören Transformieren (Ändern von Eigenschaften der gefundenen Elemente), Löschen (Entfernen der Elemente) und Auswahl (Auswählen der gefundenen Elemente).

- Sie können eine Liste von *Aktionen* definieren, mit denen der genaue Funktionsablauf festgelegt wird.

Beachten Sie, dass es nicht für alle Funktionen weitere Aktionen gibt. So ist z.B. zum Löschen keine Angabe von Aktionen erforderlich, da lediglich alle gefundenen Elemente entfernt werden.

Durch die Kombination von Filterbedingungen, Funktionen und Aktionen können Sie Ihre Daten umfassend bearbeiten.

⚠ Im projektbezogenen Logical-Editor sind Einstellungen möglich, mit denen kein sinnvolles Ergebnis erzielt werden kann. Experimentieren Sie zunächst mit den Einstellungen, bevor Sie sie auf Ihre Projekte anwenden. Sie können die Einstellungen wie gewohnt über das Bearbeiten-Menü rückgängig machen.

## Öffnen des projektbezogenen Logical-Editors

1. Öffnen Sie das gewünschte Projekt.

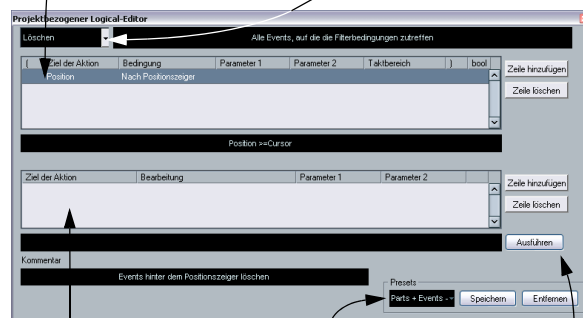
Es werden automatisch alle Elemente des Projekts berücksichtigt. Es ist nicht notwendig, zunächst Elemente auszuwählen.

2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü die Option »Projektbezogener Logical-Editor...«.

## Fenster-Übersicht

Liste mit den Filterbedingungen: Hier geben Sie an, nach welchen Elementen gesucht werden soll.

Funktionsauswahl (Transformieren, Löschen, Auswahl), im rechten Feld wird die Funktion näher erläutert.



Die Liste der Aktionen, mit der festgelegt wird, wie die gefundenen Elemente bearbeitet werden.

Bereich zum Laden, Speichern und Entfernen von Presets (siehe »[Verwenden von Presets](#)« auf [Seite 439](#)).

Mit dem Ausführen-Schalter werden die Aktionen durchgeführt.



# Auswählen eines Presets

Um sich mit dem projektbezogenen Logical-Editor vertraut zu machen, probieren Sie zunächst die mitgelieferten Presets aus. Sie können sie über das Presets-Einblendmenü rechts unten im Fenster auswählen.

- Wählen Sie aus dem Presets-Einblendmenü ein Preset aus, um es zu laden.

Im Fenster werden die Einstellungen dieses Presets angezeigt. Da ein Preset nicht sofort ausgeführt wird, können Sie die Einstellungen verschiedener Presets nacheinander anzeigen. Sie haben auch die Möglichkeit, die Einstellungen eines Presets zu ändern, bevor Sie es anwenden.

- Klicken Sie auf »Ausführen«, um das geladene Preset anzuwenden (d.h., um die im projektbezogenen Logical-Editor festgelegten Aktionen auszuführen).

⇒ Sie können Presets auch direkt im Bearbeiten-Menü im Untermenü »Projektbezogener Logical-Editor - Presets« auswählen.

Dadurch werden Presets direkt angewendet, ohne dass Sie den projektbezogenen Logical-Editor öffnen müssen.

Informationen zum Einrichten und Verwenden benutzerdefinierter Presets finden Sie im Abschnitt »Verwenden von Presets« auf Seite 439.

# Definieren von Filterbedingungen

## Allgemeines

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
( Datentyp ist	Gleich	MIDI			Und
Container-Typ ist	Gleich	Spur			)

( MediaType = MIDI AND ContainerType = Spur )

Mit der oberen Liste legen Sie die Filterbedingungen fest, mit denen bestimmte Elemente gefunden werden. In der Liste finden Sie auf jeder Zeile eine Filterbedingung.

⇒ Wenn Sie eine neue Bedingung erstellen möchten (ohne von einem Preset auszugehen), sollten Sie die Anzeige im Fenster zunächst zurücksetzen. Wählen Sie dazu im Presets-Einblendmenü die Init-Option.

- Wenn Sie eine neue Zeile zur Liste der Filterbedingungen hinzufügen möchten, klicken Sie auf »Zeile hinzufügen«. Die neue Zeile wird unten in der Liste eingefügt. Wenn viele Zeilen vorhanden sind, können Sie mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite die gesamte Liste durchsehen.

- Wenn Sie eine Zeile löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Schalter »Zeile löschen«.

Wenn Sie in die verschiedenen Spalten der Liste der Filterbedingungen klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, aus denen Sie die verschiedenen Bausteine für Filterbedingungen auswählen können. Im Folgenden werden die Spalten der Liste kurz beschrieben:

Spalte	Beschreibung
Klammer auf	Eine Klammer in dieser Spalte »eröffnet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst und boolesche Operatoren (Und/Oder) enthält (siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 436).
Ziel der Aktion	In dieser Spalte legen Sie fest, nach welchem Elementtyp gesucht wird. Diese Einstellung legt auch fest, welche Optionen in den übrigen Spalten der Liste verfügbar sind (siehe unten).
Bedingung	Der Wert in dieser Spalte legt fest, wie der projektbezogene Logical-Editor die Einstellung unter »Ziel der Aktion« mit den Werten in den Parameter-Spalten (siehe Tabelle weiter unten) vergleicht. Welche Optionen verfügbar sind, hängt von der Einstellung in der Spalte »Ziel der Aktion« ab.
Parameter 1	Der Wert in dieser Spalte legt fest, mit welchem Wert die Elementeneigenschaften verglichen werden (je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«). Wenn z.B. als Ziel der Aktion »Position« und als Bedingung »Gleich« ausgewählt ist, sucht der projektbezogene Logical-Editor nach Elementen, die sich an der unter »Parameter 1« angegebenen Position befinden.
Parameter 2	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert einstellen, wenn unter »Bedingung« eine der Bereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit den Parameter-Spalten einen Bereich festlegen, innerhalb bzw. außerhalb dessen nach Elementen gesucht wird.
Taktbereich	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert einstellen, wenn als Ziel der Aktion »Position« und unter »Bedingung« eine der Taktbereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit der Taktbereich-Spalte Bereiche in jedem Takt festlegen (z.B. um alle Elemente an der oder um die erste Zählzeit zu finden), siehe »Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen« auf Seite 434.
Klammer zu	Eine Klammer in dieser Spalte »beendet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst (siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 436).
bool	In dieser Spalte können Sie einen booleschen Operator (Und/Oder) für Filterbedingungen auswählen, die mehrere Zeilen umfassen (siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 436).

Im Folgenden werden die verschiedenen Optionen unter »Ziel der Aktion« zusammen mit den zugehörigen Bedingungen und Parametern detailliert beschrieben.



## Suchen nach Datentypen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Datentyp-Option.

Mit dieser Einstellung können Sie gezielt nach bestimmten Datentypen suchen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü der Spalte »Parameter 1« die gewünschte Option.

Wenn als »Ziel der Aktion« die Datentyp-Option ausgewählt ist, können Sie im Einblendmenü einen der verfügbaren Datentypen auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Datentyp	Beschreibung
Audio	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option Audio-Events, Audio-Parts und Audiospuren gefunden.
MIDI	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option MIDI-Parts und MIDI-Spuren gefunden.
Automation	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option Automations-Events und Automationsspuren gefunden.
Marker	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option Marker-Events und Marker-Spuren gefunden.
Transponieren	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option Transpositions-Events und Transpositionsspuren gefunden.
Arranger	Wenn kein Container-Type angegeben wird, werden mit dieser Option Arranger-Events und Arranger-Spuren gefunden.

3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung.

Für Datentypen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	...sucht den unter »Parameter 1« ausgewählten Datentyp.
Alle Arten	...sucht nach allen Datentypen.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z.B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Datentyp ist	Gleich	Marker			
ModalType = Marker					

...werden alle Marker-Events und -Spuren des Projekts gefunden.

## Suchen nach Container-Typen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« den Eintrag »Container-Typ«.

Mit dieser Einstellung können Sie nach Parts, Events oder Spuren suchen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü der Spalte »Parameter 1« die gewünschte Option.

Wenn als »Ziel der Aktion« die Option »Container-Typ« ausgewählt ist, können Sie im Einblendmenü einen der verfügbaren Container-Typen auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Container-Typ	Beschreibung
Ordnerspür	Mit dieser Einstellung werden alle Ordnerspuren gefunden, einschließlich Effektkanal- und Gruppenspuren.
Spur	Mit dieser Einstellung werden alle Spuren beliebigen Typs gefunden.
Part	Mit dieser Einstellung werden Audio-, MIDI- und Instrumenten-Parts gefunden. Ordner-Parts werden nicht gefunden.
Event	Mit dieser Einstellung werden Automations-Kurvenpunkte, Marker, Audio-Events, Arranger-Events und Transpositions-Events gefunden.

3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung.

Für Container-Typen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	...sucht den unter »Parameter 1« ausgewählten Container-Typ.
Alle Arten	...sucht nach allen Container-Typen.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z.B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Container-Typ ist	Gleich	Ordnerspür			
ContainerType = Ordnerspür					

...werden alle Ordnerspuren des Projekts gefunden.



# Kombinieren von Datentyp und Container-Typ

Wenn Sie die Optionen »Datentyp« und »Container-Typ« unter »Ziel der Aktion« miteinander kombinieren, können Sie verschiedenste logische Operationen durchführen:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
( DatenTyp ist	Gleich	MIDI			Und
Container-Typ ist	Gleich	Part			)
( MediaType = MIDI AND ContainerType = Part )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts des Projekts.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
( DatenTyp ist	Gleich	Automation			Und
Container-Typ ist	Gleich	Spur			Und
Name	Enthält	Vol			)
( MediaType = Automation AND ContainerType = Spur AND Name contains Vol )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Automationsspuren des Projekts (keine Events), deren Name die Zeichenfolge »vol« enthält.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
( DatenTyp ist	Gleich	MIDI			Und
Container-Typ ist	Gleich	Part			Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist stummgeschaltet			)
( MediaType = MIDI AND ContainerType = Part AND Event flagSet muted )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts des Projekts (keine Spuren), die stummgeschaltet sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
(( DatenTyp ist	Gleich	MIDI			Und
Container-Typ ist	Gleich	Part			Und
( DatenTyp ist	Gleich	Audio			Und
Container-Typ ist	Gleich	Event			Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist stummgeschaltet			)
( ( ( MediaType = MIDI AND ContainerType = Part ) OR ... AND ContainerType = Event ) AND Flag flagSet muted )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts (keine Spuren) oder alle Audio-Events (keine Parts oder Spuren) des Projekts, die stummgeschaltet sind.

## Suchen nach Namen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Name-Option.
2. Geben Sie in der Spalte »Parameter 1« den gewünschten Namen vollständig oder teilweise ein.

3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Für Namen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	...entspricht genau der Zeichenfolge, die Sie in der Spalte »Parameter 1« eingegeben haben.
Enthält	...entspricht allen Namen, die die eingegebene Zeichenfolge enthalten.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z. B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
( Container-Typ ist	Gleich	Spur			Und
Name	Enthält	voc			)
( ContainerType = Spur AND Name contains voc )					

...werden alle Spuren des Projekts gefunden, deren Name die Zeichenfolge »voc« enthält.

⇒ Damit Sie diese Funktion möglichst effektiv nutzen können, sollten Sie in Ihren Projekten Standardbezeichnungen verwenden (z.B. Drums, Perc und Voc).

## Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« den Position-Eintrag.  
Mit dieser Einstellung können Sie nach Elementen suchen, die an bestimmten Positionen befinden. Diese Positionen können relativ zum Projektanfang sein oder sich auf einzelne Takte beziehen.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Für Positionen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	...entspricht genau dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Ungleich	...entspricht allen Werten, die ungleich dem Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer	...entspricht allen Werten, die größer sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer oder gleich	...entspricht allen Werten, die gleich oder größer als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger	...entspricht allen Werten, die niedriger sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.



Bedingung	Beschreibung
Weniger oder gleich	...entspricht allen Werten, die gleich oder niedriger als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Innerhalb des Bereichs	...entspricht einem Wert, der zwischen den Werten liegt, die in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden. Der Wert unter »Parameter 1« muss dabei niedriger sein als der Wert für »Parameter 2«.
Außerhalb des Bereichs	...entspricht einem Wert, der außerhalb des Bereichs liegt, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« definiert wurde.
Innerhalb des Taktbereichs	...liegt in jedem Takt der aktuellen Auswahl innerhalb des Bereichs, der in der Taktbereich-Spalte festgelegt wurde.
Außerhalb des Taktbereichs	...liegt in jedem Takt der aktuellen Auswahl außerhalb des Bereichs, der in der Taktbereich-Spalte festgelegt wurde.
Vor Positionszeiger	...liegt vor der aktuellen Position des Positionszeigers.
Nach Positionszeiger	...liegt hinter der aktuellen Position des Positionszeigers.
In der Spur-Loop	...befindet sich innerhalb der eingestellten Spur-Loop (siehe »Die »Spur-Loop«« auf Seite 314).
Im Cycle	...befindet sich innerhalb des eingestellten Cycles.
Exakter Cycle-Bereich	...entspricht genau dem eingestellten Cycle.

▪ Wenn Sie eine andere Bedingung als einen Bereich, Taktbereich, Loop oder Cycle bzw. den Bereich vor oder nach dem Positionszeiger auswählen, geben Sie in der Spalte »Parameter 1« eine genaue Position ein (in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks). Beachten Sie, dass Taktbereiche in Ticks relativ zum Taktanfang angegeben werden.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Position	Gleich	5.01.01.000			

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Elemente an der Position 5.1.1. des Projekts.

▪ Wenn Sie in der Bedingung-Spalte die Option »Innerhalb des Bereichs« oder »Außerhalb des Bereichs« wählen, legen Sie die Startposition des Bereichs in der Spalte »Parameter 1« und die Endposition in der Spalte »Parameter 2« fest.

Mit diesen Einstellungen werden alle Elemente innerhalb bzw. außerhalb des festgelegten Bereichs gefunden.

▪ Wenn Sie in der Bedingung-Spalte eine der Taktbereich-Optionen wählen, wird in der Taktbereich-Spalte eine grafische Darstellung des Takts angezeigt. Sie markieren den gewünschten Bereich im Takt, indem Sie auf die Abbildung klicken und den ausgewählten Bereich mit der Maus auf die gewünschte Größe ziehen (der ausgewählte Taktbereich wird blau dargestellt).

Mit diesen Einstellungen werden alle Elemente gefunden, die in allen Takten innerhalb oder außerhalb dieses Taktbereichs beginnen (innerhalb der aktuellen Auswahl).

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
Position	Innerhalb des Taktbereichs	419	541		

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor Elemente, die in allen Takten um die zweite Zählzeit herum beginnen.

## Suchen nach Elementen mit bestimmter Länge

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Länge-Option.

Mit dieser Einstellung können Sie die Suche auf Elemente mit einer bestimmten Länge begrenzen. Der Länge-Parameter wird dabei anhand der Zeitbasis-Einstellung der Spuren berechnet, d.h. in Ticks (musikalisch) oder ms (linear) gesetzt sein kann. Eine Ausnahme hiervon bilden Audio-Parts oder -Events, die immer in Samples gemessen werden.

2. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Für die Länge sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	...entspricht genau dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Ungleich	...entspricht allen Werten, die ungleich dem Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer	...entspricht allen Werten, die größer sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer oder gleich	...entspricht allen Werten, die gleich oder größer als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger	...entspricht allen Werten, die niedriger sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger oder gleich	...entspricht allen Werten, die gleich oder niedriger als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.



Bedingung	Beschreibung
Innerhalb des Bereichs	...entspricht einem Wert, der zwischen den Werten liegt, die in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden. Der Wert unter »Parameter 1« muss dabei niedriger sein als der Wert für »Parameter 2«.
Außerhalb des Bereichs	...entspricht einem Wert, der außerhalb des Bereichs liegt, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« definiert wurde.

Wenn Sie eine andere Bedingung als eine der Bereichsoptionen ausgewählt haben, geben Sie in der Spalte »Parameter 1« eine genaue Position ein.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
(					
(	Datentyp ist	Gleich	Part		Und
(	Container-Typ ist	Gleich	Event		Und
(	Datentyp ist	Gleich	Audio		Und
(	Länge	Weniger	200		Und
(					
( ( ContainerType = Part OR ( ContainerType = Event AND MediaType = Audio ) ) AND Length < 200 )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Audio-Parts und -Events des Projekts, die weniger als 200 Samples lang sind.

### Suchen nach Eigenschaften

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Eigenschaften-Option.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Wenn Sie die Eigenschaften-Option gewählt haben, können Sie in der Bedingung-Spalte zwischen zwei Optionen wählen: »Eigenschaft gesetzt« und »Eigenschaft nicht gesetzt«.
3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Spalte »Parameter 1« und wählen Sie die gewünschte Option. Mit dieser Einstellung wird festgelegt, nach welcher Eigenschaft gesucht wird. Die Optionen sind »Event ist stummgeschaltet« und »Event ist ausgewählt«.

⇒ Beachten Sie, dass sich »Event« in diesem Fall auf alle Elemente im Projekt-Fenster bezieht, die mit dem projektbezogenen Logical-Editor verändert werden können, d.h. MIDI-Parts, Audio-Events und -Parts, Transpositions- und Arranger-Parts sowie Automations-Events.

### Zwei Beispiele:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
(	Datentyp ist	Gleich	MIDI		Und
(	Container-Typ ist	Gleich	Part		Und
(	Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist stummgeschaltet		Und
(			Event ist ausgewählt		Und
(					
( MediaType = MIDI AND ContainerType = Part AND Event flagSet muted )					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle stummgeschalteten MIDI- und Instrumenten-Parts.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
(	Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist ausgewählt		Und
(	Eigenschaft	Nicht gesetzt	Event ist stummgeschaltet		Und
(			Event ist ausgewählt		Und
(					
Flag flagSet selected AND Flag Nicht gesetzt muted					

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Elemente, die ausgewählt, aber nicht stummgeschaltet sind.

### Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen

Wie bereits erwähnt, können Sie auf den Schalter »Zeile hinzufügen« rechts von der Liste klicken, um neue Filterbedingungen zu definieren. Das Suchergebnis ist dabei von den Booleschen Operatoren (Und/Oder) und den gesetzten Klammern abhängig.

### Die Spalte für Boolesche Operatoren (»bool«)

Wenn Sie in die bool-Spalte rechts in der Liste klicken, können Sie zwischen den Booleschen Operatoren »Und« und »Oder« wechseln. Mit den Booleschen (oder logischen) Operatoren werden zwei Bedingungen verknüpft. Sie wirken sich wie folgt auf das Ergebnis aus:

⇒ Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Und« verknüpft sind, werden nur Elemente gefunden, bei denen beide Bedingungen erfüllt sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	bool
(	Datentyp ist	Gleich	MIDI		Und
(	Container-Typ ist	Gleich	Spur		Und
(					
( MediaType = MIDI AND ContainerType = Spur )					

Der projektbezogene Logical-Editor findet nur MIDI-Spuren.



⇒ Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Oder« verknüpft sind, wird ein Element gefunden, sobald mindestens eine der Bedingungen erfüllt ist.

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Container-Type ist	Gleich	Part				Oder
	Container-Type ist	Gleich	Event				Und
	Position	Exakter Cycle-Bereich					

ContainerType = Part OR ContainerType = Event AND Position matchesCycle

Der projektbezogene Logical-Editor findet alle Parts oder Events, die genau dem Cycle-Bereich entsprechen.

⚠ Wenn Sie eine neue Zeile hinzufügen, wird standardmäßig der Boolesche Operator »Und« ausgewählt. Daher müssen Sie den Operator nicht ändern, wenn Sie zwei oder mehr Bedingungen angeben möchten, die allesamt erfüllt sein müssen, damit ein Element gefunden wird. Fügen Sie in diesem Fall einfach die Zeilen hinzu und wählen Sie die gewünschten Filtereinstellungen.

## Verwenden von Klammern

Mit den Spalten »Klammer auf« und »Klammer zu« können Sie Bedingungen mit drei oder mehr Zeilen in kleinere Einheiten unterteilen, wenn Sie die Zeilen durch »Oder« logisch verknüpfen möchten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

⇒ Wenn keine Klammern gesetzt sind, werden die einzelnen Zeilen nacheinander ausgewertet (von oben nach unten).

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Datentyp ist	Gleich	Audio				Und
	Name	Enthält	perc				Oder
	Name	Enthält	drums				

MediaType = Audio AND Name contains perc OR Name contains drums

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Audio-Parts und -Events, deren Name die Zeichenfolge »perc« enthält, sowie alle Parts und Events (z.B. MIDI-Parts), deren Name die Zeichenfolge »drums« enthält.

Wenn Sie stattdessen ausschließlich nach allen Audio-Parts und -Events suchen möchten, deren Name entweder die Zeichenfolge »perc« oder »drums« enthält, müssen Sie Klammern hinzufügen:

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Datentyp ist	Gleich	Audio				Und
(	Name	Enthält	perc			)	Oder
	Name	Enthält	drums			)	

MediaType = Audio AND ( Name contains perc OR Name contains drums )

In diesem Beispiel werden alle Audio-Parts oder -Events gefunden, deren Name die Zeichenfolge »perc« oder »drums« enthält.

⇒ Ausdrücke in Klammern werden zuerst ausgewertet. Bei mehreren geklammerten Ausdrücken wird »von innen nach außen« gearbeitet, d.h., die innersten Klammern werden zuerst bearbeitet.

Wenn Sie Klammern hinzufügen möchten, klicken Sie in die Klammer-Spalten und wählen Sie einfache, doppelte oder dreifache Klammern aus.

## Bearbeiten von Filterbedingungen als Text

Sie können die Filterbedingungen auch als Text bearbeiten. Die Vorgehensweise unterscheidet sich dabei nicht von der im Logical-Editor für MIDI, siehe »Bearbeiten von Filterbedingungen als Text« auf Seite 424.

## Auswählen einer Funktion



Oben links im Logical-Editor finden Sie ein Einblendmenü, über das die auszuführende Bearbeitungsfunktion eingestellt wird. Im Feld rechts neben dem Einblendmenü wird eine kurze Erläuterung der Funktion angezeigt.

Folgende Optionen sind verfügbar:

### Löschen

Mit dieser Option werden alle mit dem projektbezogenen Logical-Editor gefundenen Elemente gelöscht.

⇒ Wenn Sie Automationsspuren löschen und diesen Vorgang rückgängig machen, indem Sie im Bearbeiten-Menü die Option »Rückgängig« wählen, werden die Automationsspuren zwar wiederhergestellt, aber dabei geschlossen.

### Transformieren

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Eigenschaften der gefundenen Elemente geändert. In der Liste der Aktionen legen Sie genau fest, was geändert werden soll. Dies ist im Folgenden beschrieben.

### Auswahl

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events im Projekt-Fenster zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.



# Festlegen von Aktionen

Ziel der Aktion	Bearbeitung	Parameter 1	Parameter 2	
Spuroperation	Ordner	Umschalten		
Generic Folder Umschalten				

Unten im projektbezogenen Logical-Editor finden Sie die Liste der Aktionen. Hier legen Sie fest, was mit den gefundenen Elementen geschehen soll (gilt nur für Funktionen des Typs »Transformieren«).

Sie können zwei verschiedene Arten von Aktionen ausführen: spurbasierte Aktionen (z.B. »Spuroperation«, »Name«) und event-basierte Aktionen (z.B. »Position«, »Länge«, »Name«). Darüber hinaus gibt es Aktionen, die sich nur auf Automationsdaten auswirken (»Trim«).

Die Vorgehensweise zum Festlegen von Aktionen in dieser Liste entspricht dem Vorgehen in der Liste für Filterbedingungen, allerdings gibt es hier keine Klammern und Boolesche Operatoren. Fügen Sie einfach Zeilen hinzu, indem Sie rechts neben der Liste auf »Zeile hinzufügen« klicken und die entsprechenden Einträge vornehmen. Klicken Sie auf »Zeile löschen«, um eine nicht mehr benötigte Zeile zu entfernen.

## Ziel der Aktion

Hier geben Sie an, welche Eigenschaft der gefundenen Elemente geändert werden soll. Unter »Bearbeitung« legen Sie fest, was mit dem Ziel der Aktion geschehen soll. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über alle verfügbaren Bearbeitungsvorgänge:

### Position

Wenn Sie diesen Wert ändern, werden die Elemente verschoben:

Operation	Beschreibung
Hinzufügen	Fügt den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert zur aktuellen Position hinzu.
Subtrahieren	Subtrahiert den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert von der aktuellen Position.
Multipliziert mit	Multipliziert den Wert der aktuellen Position mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt den Wert der aktuellen Position durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.

### Operation Beschreibung

Runden auf	Mit dieser Option wird die aktuelle Position anhand des in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Werts »gerundet«, d.h., die Positionsangabe wird in den nächsten Wert geändert, der sich durch den Wert in der Spalte »Parameter 1« teilen lässt. Wenn die aktuelle Position z.B. »17« lautet und als »Parameter 1« der Wert »5« eingestellt wurde, wird die Position auf »15« gerundet (der nächste durch 5 teilbare Wert). Diese Operation kann man auch als »quantisieren« bezeichnen und genau dafür ist sie geeignet. Geben Sie dazu einfach unter »Parameter 1« einen Quantisierungswert an (in Ticks, mit 480 Ticks pro Viertelnote).
Zufällige Werte zwischen	Mit dieser Option wird ein zufälliger Wert zur aktuellen Position hinzugefügt. Dieser zufällige Wert liegt in dem Bereich, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« angegeben wurde. Als Parameter können auch negative Werte angegeben werden. Wenn Sie z.B. »Parameter 1« auf »-20« und »Parameter 2« auf »+20« setzen, wird die aktuelle Position um einen zufälligen Wert angepasst, der sich im Bereich $\pm 20$ bewegt.
Auf festen Wert einstellen	Mit dieser Option setzen Sie die aktuelle Position auf den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.

## Länge

Mit diesem Aktionsziel können Sie die Länge von Elementen ändern. Der Parameter wird dabei anhand der Zeitbasis-Einstellung der Spuren berechnet, d.h. in Ticks (musikalisch) oder ms (linear).

Operation	Beschreibung
Hinzufügen	Fügt den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert zur Länge hinzu.
Subtrahieren	Subtrahiert den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert von der Länge.
Multipliziert mit	Multipliziert die Länge mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt die Länge durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Runden auf	Mit dieser Option wird die Länge anhand des in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Werts »gerundet«, d.h., die Länge wird in den nächsten Wert geändert, der sich durch den Wert in der Spalte »Parameter 1« teilen lässt.
Auf festen Wert einstellen	Mit dieser Option setzen Sie die Länge auf den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Zufällige Werte setzen zwischen	Mit dieser Option wird ein zufälliger Wert zur aktuellen Länge hinzugefügt. Dieser zufällige Wert liegt in dem Bereich, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden.



## Spuroperation

Mit diesem Aktionsziel können Sie den Status einer Spur ändern.

Operation	Beschreibung
Ordner	Mit dieser Operation können Sie Ordner öffnen, schließen oder den Status umschalten.
Aufnahme	Mit dieser Operation können Sie den Schalter »Aufnahme aktivieren« für eine Spur ein- bzw. ausschalten (d.h. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
Monitor	Mit dieser Operation können Sie den Monitor-Schalter für eine Spur ein- oder ausschalten bzw. den Status umschalten.
Solo	Mit dieser Operation können Sie den Solo-Schalter für eine Spur ein- oder ausschalten bzw. den Status umschalten.
Stumm-schalten	Mit dieser Operation können Sie eine Spur stummschalten, die Stummschaltung aufheben oder den Status umschalten.

## Name

Mit diesem Aktionsziel können Sie die gefundenen Elemente umbenennen.

Operation	Beschreibung
Ersetzen	Ersetzt die gefundenen Namen durch den Wert, der unter »Parameter 1« festgelegt wurde.
Nachstellen	Die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge wird an die Namen angehängt.
Voranstellen	Die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge wird den Namen vorangestellt.
Namen generieren	Der erste Name wird durch die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge ersetzt, an die die unter »Parameter 2« angegebene Nummer angehängt wird. Bei jedem weiteren gefundenen Element wird die Nummer um 1 erhöht.
Gesuchte Zeichenkette ersetzen	Sie können unter »Parameter 1« eine Zeichenfolge eingeben, die durch die unter »Parameter 2« angegebene Zeichenfolge ersetzt wird.

## Trim

Dieses Aktionsziel wird nur auf Automationsdaten angewendet. Mit dieser Operation können Sie den Trim-Wert der gefundenen Elemente ändern.

Operation	Beschreibung
Multipliziert mit	Multipliziert den Trim-Wert mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt den Trim-Wert durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.

## Anwenden der festgelegten Aktionen

Wenn Sie Filterbedingungen definiert, eine Funktion ausgewählt und die gewünschten Aktionen eingestellt (oder ein Preset ausgewählt) haben, können Sie die festgelegten Aktionen anwenden, indem Sie auf den Ausführen-Schalter klicken.

Sie können die Bearbeitung durch den projektbezogenen Logical-Editor wie jede andere Bearbeitung rückgängig machen.

## Verwenden von Presets

Über den Presets-Bereich rechts unten im projektbezogenen Logical-Editor können Sie Presets laden, speichern und entfernen. Ein Preset enthält alle Einstellungen, die im Fenster vorgenommen werden müssen. Sie können also ein Preset laden und sofort auf »Ausführen« klicken.

⇒ Wählen Sie im Preset-Einblendmenü ein Preset aus, um es zu laden.

## Speichern von Einstellungen als Preset

Wenn Sie Einstellungen im projektbezogenen Logical-Editor vorgenommen haben, die Sie später wieder verwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern:

1. Geben Sie ggf. im Kommentar-Feld eine kurze Erklärung ein.  
Eine zusätzliche Erklärung kann komplexe Einstellungen verständlich machen.
2. Klicken Sie im Presets-Bereich auf »Speichern«.  
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben müssen.
3. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.  
Das Preset wird gespeichert.

⇒ Wenn Sie ein Preset löschen möchten, laden Sie es und klicken Sie auf »Entfernen«.



## Verwalten und Weitergeben von Presets

Die Presets des projektbezogenen Logical-Editors werden im Programmordner im Unterordner »Presets\Logical Edit« als Dateien abgelegt (siehe »[Wo werden die Einstellungen gespeichert?](#)« auf [Seite 553](#)). Sie können die Dateien selbst nicht bearbeiten, haben aber die Möglichkeit, sie in verschiedene Unterordner zu verschieben und so zu kategorisieren.

Sie können diese Dateien auch kopieren und einfach an andere Nuendo-Benutzer weitergeben.

⇒ Die Liste der Presets wird immer dann aktualisiert, wenn Sie den projektbezogenen Logical-Editor öffnen.

## Festlegen von Tastaturbefehlen für Presets

Wenn Sie mit dem projektbezogenen Logical-Editor Presets gespeichert haben, können Sie für diese Tastaturbefehle festlegen:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Menüeintrag »Tastaturbefehle...«.

Der Tastaturbefehle-Dialog wird angezeigt.

2. Wählen Sie in der Befehle-Spalte in der Liste die Kategorie »Projektbezogener Logical-Editor - Presets« aus und klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Inhalt des Ordners einzublenden.

3. Wählen Sie aus der Liste das Element aus, dem Sie einen Tastaturbefehl zuweisen möchten, klicken Sie in das Feld »Taste drücken« und geben Sie den neuen Tastaturbefehl ein, indem Sie die entsprechenden Tasten drücken.

4. Klicken sie oberhalb des Felds auf den Zuweisen-Schalter.

Der neue Tastaturbefehl wird in der Tasten-Liste angezeigt.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Weitere Informationen zu Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 555](#).







## Einleitung

System-Exclusive-Befehle (kurz: SysEx-Befehle) sind hersteller- und gerätespezifische Befehle, mit denen bestimmte Parameter eines MIDI-Gerätes angesprochen werden. Dadurch können Geräteeigenschaften adressiert werden, die in der ursprünglichen MIDI-Syntax nicht vorgesehen sind.

Jeder bedeutendere Hersteller von MIDI-Klangerzeugern hat einen eigenen SysEx-ID-Code. SysEx-Befehle dienen normalerweise zur Übertragung von Patch-Daten, d. h. die Zahlen, mit denen ein bzw. mehrere Sounds in einem MIDI-Instrument gesteuert werden.

Mit Nuendo können Sie SysEx-Befehle auf verschiedene Art und Weise aufnehmen und bearbeiten. In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Funktionen erläutert, mit denen Sie SysEx-Befehle erstellen und verwalten können.

Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und wie Sie Ihre MIDI-Geräte damit ansteuern können finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

## Bulk Dumps (Übertragung großer Datenblöcke)

### Aufnehmen eines Dumps in Nuendo

In einem programmierbaren Gerät werden alle Einstellungen als Zahlen im Speicher abgelegt. Wenn diese Zahlen verändert werden, ändern sich dadurch die Einstellungen.

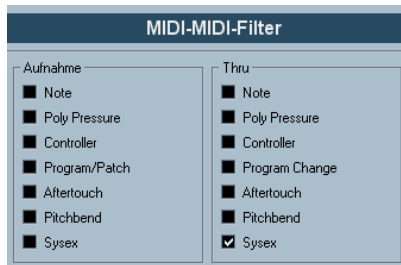
Normalerweise können Sie bei MIDI-Geräten einen »Dump« durchführen. Dabei handelt es sich um die Übertragung einiger Einstellungen oder des gesamten Speicherinhalts als MIDI-SysEx-Befehle. Wenn Sie diese Befehle im Computer aufzeichnen und später zurücksenden, erhalten Sie erneut diese Einstellungen, auch wenn Sie sie inzwischen geändert haben. Dies können Sie u. a. zum Anlegen von Sicherungskopien der Instrumenteneinstellungen nutzen.

Wenn Sie eine MIDI-Datenübertragung (einen Dump) bestimmter Befehle oder des gesamten Speicherinhalts direkt am Gerät auslösen können, können diese Befehle in der Regel auch mit Nuendo aufgezeichnet werden.

1. Öffnen Sie im Programmeinstellungen-Dialog die Seite »MIDI-MIDI-Filter«.

Hier legen Sie fest welche MIDI-Event-Arten aufgenommen und welche über die Funktion MIDI-Thru wieder zurückgesendet werden sollen.

2. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme von Sysex-Daten nicht gefiltert wird. Schalten Sie dazu die Sysex-Option im Aufnahme-Bereich aus. Die Sysex-Option im Thru-Bereich kann eingeschaltet bleiben (Standardeinstellung).



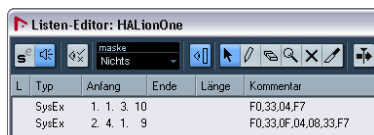
Auf diese Weise werden SysEx-Befehle aufgenommen, aber nicht wieder zurück an das Instrument gesendet. (Dies könnte zu unerwünschten Ergebnissen führen.)

3. Versetzen Sie eine MIDI-Spur in Aufnahmebereitschaft, starten Sie die Aufnahme und lösen Sie den Dump direkt am Instrument aus.



4. Wenn die Übertragung der Befehle abgeschlossen ist, wählen Sie den neuen Part aus und öffnen Sie den Listen-Editor über das MIDI-Menü.

So können Sie überprüfen, ob der SysEx-Dump aufgenommen wurde – in diesem Fall enthält die Part-/Event-Liste ein oder mehrere SysEx-Events.



L	Typ	Anfang	Ende	Länge	Kommentar
1	SysEx	1. 1. 3	10		F0,33,04,F7
2	SysEx	4. 1. 9			F0,33,0F,04,08,33,F7

⚠ Wenn Sie die Übertragung des Dumps nicht an Ihrem MIDI-Instrument auslösen können, müssen Sie den Dump durch einen Anforderungsbefehl von Nuendo aus auslösen. Verwenden Sie in diesem Fall den MIDI-SysEx-Editor (siehe »[Bearbeiten von SysEx-Befehlen](#)« auf [Seite 444](#)), um den spezifische Dump-Anforderungsbefehl am Anfang einer MIDI-Spur auszulösen (lesen Sie dazu bitte das Handbuch zu Ihrem Instrument). Wenn Sie die Aufnahme aktivieren, wird der Dump-Anforderungsbefehl wiedergegeben (an das Instrument gesendet) und der Dump wird wie oben beschrieben ausgelöst.

## Zurücksenden eines Bulk Dumps an ein Gerät

1. Vergewissern Sie sich, dass die MIDI-Spur mit den SysEx-Befehlen an das Gerät geleitet wird.  
Weitere Informationen darüber, welchen MIDI-Kanal Sie verwenden sollten, finden Sie im Handbuch zu Ihrem Gerät.
2. Schalten Sie den Solo-Schalter für die Spur ein.  
Dies ist lediglich eine Sicherheitsmaßnahme und nicht unbedingt erforderlich.
3. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät so eingestellt ist, dass es SysEx-Befehle empfangen kann. (Häufig ist das Empfangen von SysEx-Befehlen standardmäßig ausgeschaltet.)
4. Versetzen Sie das Gerät gegebenenfalls in den »Standby-Modus zum Empfangen von SysEx-Befehlen«.
5. Starten Sie die Wiedergabe der Befehle.

## Tipps

- Senden Sie nicht mehr Befehle als nötig. Wenn Sie nur ein Programm benötigen, übertragen Sie nicht den gesamten Speicherinhalt. Sie sparen dadurch kostbaren Arbeitsspeicher. Normalerweise können Sie genau festlegen, welche Befehle übertragen werden sollen.
- Wenn der Sequenzer jedes Mal beim Laden eines Projekts bestimmte Klänge an Ihr Instrument senden soll, sichern Sie die SysEx-Befehle in einem »stummen Vorzähler« vor dem Beginn des Projekts.
- Wenn die Datenmenge sehr klein ist (z.B. bei einem einzigen Klang), kann der Dump auch mitten im Projekt verwendet werden. Einen ähnlichen Effekt können Sie erzielen, wenn Sie stattdessen mit Programmwechseln arbeiten, die mit wesentlich weniger MIDI-Befehlen auskommen. Manche Geräte können so eingestellt werden, dass die Klangeinstellungen übertragen werden, sobald ein Klang am Gerät ausgewählt wird.
- Wenn Sie Parts mit nützlichen SysEx-Dumps erstellt haben, können Sie diese auf eine eigene, stummgeschaltete Spur verschieben. Wenn Sie diese Parts verwenden möchten, können Sie sie auf eine leere, nicht stummgeschaltete Spur verschieben und von dort aus wiedergeben.
- Senden Sie nicht mehrere SysEx-Dumps gleichzeitig an mehrere Instrumente.
- Notieren Sie die Geräteerkennung (Device ID) Ihres Instruments. Wenn diese Nummer geändert wird, verweigert ein Gerät u.U. den Empfang von Befehlen.



## Aufzeichnen von SysEx-Parameteränderungen

Sie können SysEx-Befehle auch verwenden, um vom Computer aus bestimmte Parameter in einem Gerät zu verändern, z.B. Filter zu öffnen, eine Wellenform auszuwählen, die Ausklingzeit eines Halls zu ändern usw. Viele Geräte können an dem Gerät vorgenommene Änderungen auch als SysEx-Befehle übertragen. Diese Befehle können in Nuendo aufgezeichnet und so Bestandteil einer MIDI-Aufnahme werden.

Hierzu ein Beispiel: Sie öffnen beim Spielen einer Melodie einen Filter. In diesem Fall werden sowohl die Noten als auch die durch das Öffnen des Filters generierten SysEx-Befehle aufgezeichnet. Bei der Wiedergabe ändert sich der Klang genauso wie bei der Aufnahme.

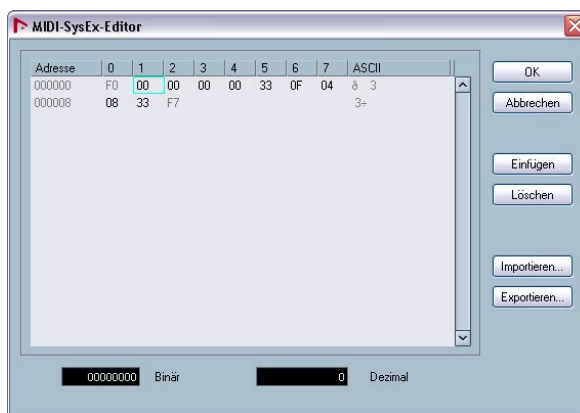
1. Öffnen Sie im Programmeinstellungen-Dialog die Seite »MIDI-MIDI-Filter« und vergewissern Sie sich, dass SysEx-Befehle aufgenommen werden können (d.h., dass die SysEx-Option im Aufnahme-Bereich ausgeschaltet ist).
2. Stellen Sie das Instrument so ein, dass am Gerät vorgenommene Parameteränderungen als SysEx-Befehle übertragen werden.
3. Führen Sie die Aufnahme wie gewohnt durch. Wenn Sie die Aufnahme beendet haben, werden die Events im Listen-Editor angezeigt.

## Bearbeiten von SysEx-Befehlen

Im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser werden nur die Events der SysEx-Befehle angezeigt, nicht aber ihr Inhalt (es wird lediglich der Beginn der Befehle in der Kommentar-Spalte des Events angezeigt). Darüber hinaus können Sie das Event nicht so bearbeiten wie die anderen Event-Arten im Listen-Editor (sondern nur verschieben).

Verwenden Sie zur Bearbeitung stattdessen den MIDI-SysEx-Editor.

- Wenn Sie den MIDI-SysEx-Editor für ein bestimmtes Event öffnen möchten, klicken Sie im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser in die Kommentar-Spalte des Events.



In der Anzeige werden die gesamten Befehle in einer bzw. mehreren Zeilen dargestellt. SysEx-Befehle beginnen immer mit F0 und enden mit F7. Dazwischen kann eine beliebige Zahl von Bytes liegen. Wenn nicht alle Bytes eines Befehls in eine Zeile passen, wird die Anzeige in der folgenden Zeile fortgesetzt. Mit Hilfe der Angabe der Adresse in der Adresse-Spalte können Sie die Position von Werten innerhalb eines Befehls leichter ermitteln.

Mit Ausnahme des ersten (F0) und letzten (F7) Werts können Sie alle Werte bearbeiten.



## Auswählen und Anzeigen von Werten

Sie können Werte mit der Maus oder mit den Pfeiltasten auswählen. Das ausgewählte Byte wird in verschiedenen Formaten angezeigt:

- In der Hauptanzeige werden die Werte im hexadezimalen Format angezeigt.
- Rechts daneben werden sie im ASCII-Format angezeigt.
- Unten im Dialog werden die Werte im dezimalen und binären Format angezeigt.

## Bearbeiten von Werten

Der ausgewählte Wert kann direkt in der Hauptanzeige oder in der Dezimal- bzw. Binär-Spalte geändert werden. Dazu müssen Sie nur wie gewohnt auf den Wert klicken und den neuen Wert eingeben.

## Hinzufügen und Löschen von Bytes

Wenn Sie einzelne Bytes in eine Befehlskette einfügen oder daraus löschen möchten, klicken Sie auf »Einfügen« bzw. »Löschen« oder drücken Sie auf die entsprechenden Tasten auf der Computertastatur. Neue Befehle werden immer vor der Auswahl eingefügt.

Um den kompletten SysEx-Befehl zu löschen, markieren Sie ihn im Listen-Editor und drücken Sie die [Entf]-Taste oder [Rücktaste].

## Importieren und Exportieren von Befehlen

Wenn Sie SysEx-Befehle von einem Speichermedium laden oder bearbeitete SysEx-Befehle als Datei speichern möchten, klicken Sie auf »Importieren...« oder »Exportieren...«. Das Dateiformat wird als »MIDI SysEx« (mit der Namenerweiterung ».syx«) bezeichnet, d.h. nur die Befehlsdaten werden in einer Binärdatei gespeichert. Es wird nur der erste Dump einer SYX-Datei geladen.

Verwechseln Sie dieses Dateiformat nicht mit dem MIDI-Format (Namenerweiterung .MID).



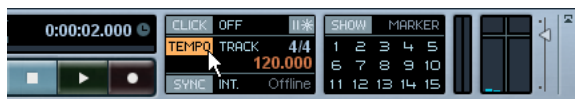




## Einleitung

In Nuendo können Sie für jede Spur, die mit entsprechenden Daten arbeitet, angeben, ob sie zeit- oder tempobezogen sein soll (siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf [Seite 41](#)). Bei tempobezogenen Spuren kann das Tempo entweder für das gesamte Projekt festgelegt werden (im Folgenden als »Fixed-Modus« bezeichnet) oder es folgt der Tempospur (im Folgenden als »Track-Modus« bezeichnet), die Tempoänderungen enthalten kann.

- Sie können zwischen dem Fixed- und dem Track-Modus umschalten, indem Sie auf den Tempo-Schalter im Transportfeld klicken.



Wenn der Tempo-Schalter eingeschaltet ist (und daneben »Track« angezeigt wird), folgt das Tempo der Tempospur. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist (und »Fixed« rechts daneben angezeigt wird), wird das Tempo verwendet, das für das gesamte Projekt festgelegt wurde (siehe »[Einstellen eines festen Tempos \(Fixed\)](#)« auf [Seite 450](#)). Sie können den Tempo-Modus auch im Tempospur-Editor einstellen (siehe unten).

Im Track-Modus kann das Tempo nicht über das Transportfeld verändert werden, die Tempoinformation dient hier nur zur Anzeige.

Die Tempospur enthält auch Taktart-Events. Diese Events sind immer aktiv, unabhängig davon, ob der Fixed- oder der Track-Modus ausgewählt ist.

## Tempobasierte Audiospuren

Bei tempobasierten Spuren hängt die Startposition der Audio-Events von der aktuellen Tempoeinstellung ab. Beachten Sie, dass das tatsächliche Audiomaterial (»innerhalb« der Events) so wiedergegeben wird, wie es aufgenommen wurde, unabhängig von eventuell vorgenommenen Tempoänderungen. Daher sollten Sie genaue Tempo- und Taktart-einstellungen vor der Aufnahme tempobasierter Audiomaterials vornehmen.

- ⇒ Wenn eine bereits aufgenommene Audiospur den Tempoänderungen folgen soll, können Sie den Sample-Editor verwenden (siehe »[Der Sample-Editor](#)« auf [Seite 276](#)). Das Resultat dieser Funktionen hängt von der Qualität der Audioaufnahme ab, da die Funktion zum Auffinden von Hitpoints am besten mit Audiomaterial funktioniert, das einem eindeutigen Rhythmus folgt.

- ⇒ Wenn Sie die Tempospur an zeitbezogenes Material anpassen möchten, können Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden (siehe »[Das Time-Warp-Werkzeug](#)« auf [Seite 454](#)).

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass das tempobezogene Material (z.B. Positionen in der Musik) mit dem zeitbasierten Material (z.B. Positionen in Sprechpassagen oder Video) übereinstimmt.

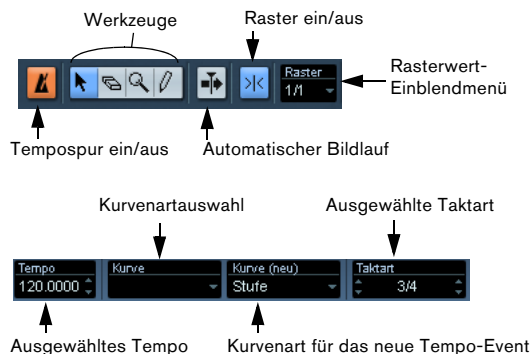
## Der Tempospur-Editor – Fenster-Übersicht

Wenn Sie Änderungen an der aktuellen Tempospur vornehmen möchten, müssen Sie zunächst den Tempospur-Editor öffnen. Wählen Sie dazu aus dem Projekt-Menü den Tempospur-Befehl.

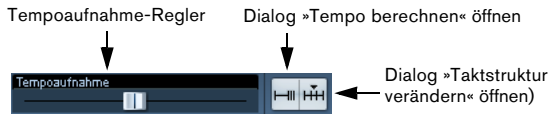


## Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält verschiedene Werkzeuge und Einstellungen. Mit den Tempo- und Taktart-Feldern rechts können Sie den Wert des ausgewählten Tempokurvenpunkts bzw. Taktart-Events, ähnlich wie Werte in der Infozeile der anderen Editoren, anzeigen und bearbeiten.

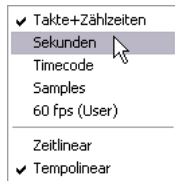






## Das Lineal

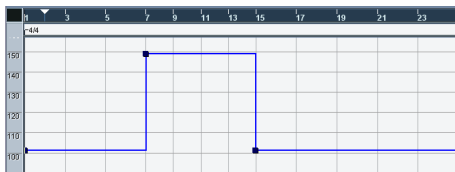
Im Tempospur-Editor befindet sich ein Zeitlineal, für das Sie wie in den anderen Fenstern ein Anzeigeformat auswählen können. Klicken Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal und wählen Sie aus dem Einblendmenü die gewünschte Option aus.



Die beiden zusätzlichen Optionen unten im Menü haben die folgenden Funktionen:

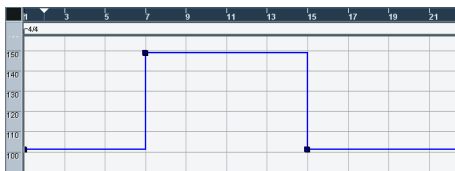
- Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, sind das Lineal, der Taktartbereich und die Tempokurvenanzeige mit der Zeit gekoppelt.

Wenn für das Lineal als Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, verändert sich der Abstand der Taktlinien mit dem Tempo.



- Wenn Sie »Tempolinear« auswählen, sind das Lineal, der Taktartbereich und die Tempokurvenanzeige mit der Taktart gekoppelt.

Wenn für das Lineal als Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, bleibt der Abstand zwischen den Zählzeiten konstant.

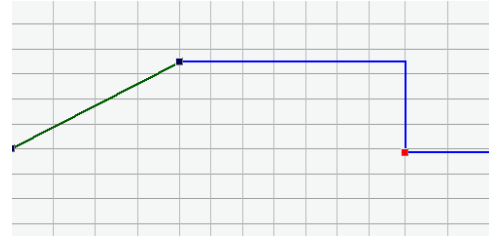


## Der Taktartbereich

Unterhalb des Lineals werden die Taktart-Events angezeigt.



## Die Tempokurvenanzeige



In der Hauptanzeige wird die Tempokurve angezeigt (bzw. das für das gesamte Projekt festgelegte Tempo, wenn der Fixed-Modus ausgewählt ist – siehe »[Einstellen eines festen Tempos \(Fixed\)](#)« auf [Seite 450](#)). Links in der Darstellung finden Sie eine Temposkala, mit der Sie das gewünschte Tempo schnell einordnen können.

- Die vertikalen »Rasterlinien« entsprechen dem für das Lineal ausgewählten Anzeigeformat.

## Bearbeitungsvorgänge

### Vergrößern/Verkleinern der Darstellung

Es gibt drei Möglichkeiten, den horizontalen Vergrößerungsfaktor zu verändern:

- Mit dem Vergrößerungsregler rechts unten im Fenster
- Mit dem Lupe-Werkzeug  
Gehen Sie dabei wie gewohnt vor.
- Mit dem Zoom-Untermenü im Bearbeiten-Menü  
Die Optionen dieses Menüs funktionieren wie in den anderen Fenstern.

### Bearbeiten der Tempokurve

- ⚠ In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Track-Modus ausgewählt ist, d.h. der Temposchalter im Transportfeld muss eingeschaltet sein.

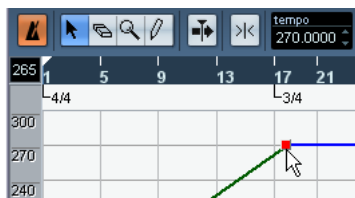


## Hinzufügen von Tempokurvenpunkten

1. Verwenden Sie das Einblendmenü »Kurve (neu)« in der Werkzeugzeile, um auszuwählen, ob Sie das Tempo ab dem letzten Kurvenpunkt kontinuierlich verändern möchten (Linear) oder ob das Tempo sofort auf den neuen Wert wechseln soll (Stufe).

2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.

3. Klicken Sie auf die gewünschte Zeitposition in der Tempokurve und halten Sie die Maustaste gedrückt. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Zeitpositionen Sie Tempokurvenpunkte erstellen können (siehe »Raster« auf Seite 452).

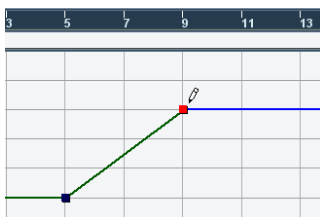


Wenn Sie klicken, wird der Tempowert in der Werkzeugzeile angezeigt.

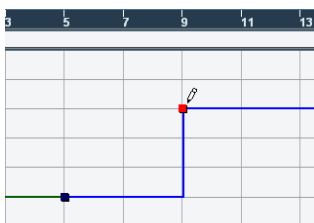
4. Ziehen Sie den Kurvenpunkt auf den gewünschten Tempowert (der in der Tempoanzeige angezeigt wird) und lassen Sie die Maustaste los.

Der Tempokurvenpunkt wird eingefügt. Das Ergebnis hängt davon ab, ob Sie in Schritt 1 die Option »Linear« oder »Stufe« ausgewählt haben.

Im Einblendmenü »Kurve (neu)« ist »Linear« ausgewählt.



Im Einblendmenü »Kurve (neu)« ist »Stufe« ausgewählt.



■ Sie können auch klicken und mit dem Stift-Werkzeug eine Tempokurve einzeichnen. Die Kurvenpunkte werden beim Zeichnen automatisch eingefügt. Sie sollten dabei den Linear-Modus auswählen.

■ Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie auch mit dem Pfeil-Werkzeug arbeiten. Mit dieser Methode wird jedoch nur ein einzelner Punkt eingefügt. (Mit dem Pfeil-Werkzeug können Sie also keine Kurve einzeichnen.)

⚠ Mit dem Befehl »Tempo errechnen« können Sie Tempowerte auch automatisch einfügen (siehe »Der Befehl »Tempo errechnen...« auf Seite 453).

## Auswählen von Tempokurvenpunkten

Sie können Kurvenpunkte wie folgt auswählen:

- Mit dem Pfeil-Werkzeug  
Hier gelten die Standardverfahren zum Auswählen von Objekten.
- Mit dem Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü  
Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Kurvenpunkte der Tempospur werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Kurvenpunkte wird aufgehoben.
Im Loop	Alle Kurvenpunkte zwischen dem linken und dem rechten Locator werden ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Alle Kurvenpunkte, die sich links vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Alle Kurvenpunkte, die sich rechts vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.

■ Mit der Pfeil-Nach-Links- bzw. Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf Ihrer Tastatur können Sie jeweils den nächsten bzw. vorigen Kurvenpunkt auswählen.

Wenn Sie die Pfeiltasten verwenden und dabei die [Umschalttaste] gedrückt halten, bleibt die aktuelle Auswahl bestehen, so dass Sie mehrere Kurvenpunkte gleichzeitig auswählen können.

## Bearbeiten von Tempokurvenpunkten

Sie können Kurvenpunkte folgendermaßen bearbeiten:

- Klicken Sie auf den entsprechenden Punkt und verschieben Sie ihn horizontal und/oder vertikal.  
Wenn mehrere Punkte ausgewählt sind, werden alle ausgewählten Punkte verschoben. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Zeitpositionen Sie die Tempokurvenpunkte verschieben können (siehe »Raster« auf Seite 452).



- Verändern Sie den Tempowert im Tempo-Feld der Werkzeugzeile.

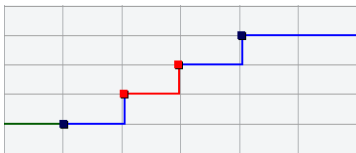
Dazu muss ein einzelner Kurvenpunkt ausgewählt sein.

⚠ Wenn Sie Tempokurvenpunkte mit zeitbezogenem Anzeigeformat verschieben (jedes Format mit Ausnahme von »Takte+Zählzeiten«), kann das Ergebnis zu Verwirrung führen. Das liegt daran, dass beim Verschieben eines Kurvenpunkts das Verhältnis zwischen Tempo und Zeit verändert wird. Ein Beispiel: Sie verschieben einen Tempokurvenpunkt nach rechts und legen ihn an einer bestimmten Zeitposition ab. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird das Verhältnis zwischen Tempo und Zeit angepasst (da Sie die Tempokurve geändert haben). Der verschobene Punkt wird dann an einer anderen Zeitposition angezeigt. Sie sollten daher zum Bearbeiten von Tempokurven das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« verwenden.

### Anpassen der Kurvenart

Sie können die Kurvenart eines Tempokurvensegments jederzeit verändern. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Kurvenpunkte des Segments aus, das Sie bearbeiten möchten.



2. Öffnen Sie das Kurve-Einblendmenü in der Werkzeugzeile und wählen Sie »Linear« oder »Stufe«.  
Die Kurvenabschnitte zwischen den ausgewählten Punkten werden nun angepasst.



### Entfernen von Tempokurvenpunkten

Wenn Sie einen Tempokurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf den Punkt oder wählen Sie ihn aus und drücken die [Rücktaste]. Der erste Tempokurvenpunkt kann nicht entfernt werden.

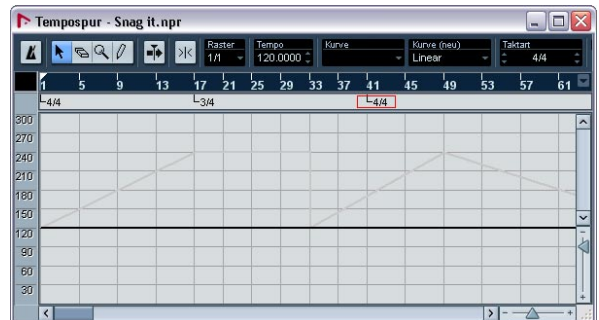
## Aufnehmen von Tempoänderungen



Mit dem Tempoaufnahme-Regler in der Werkzeugzeile können Sie Tempoänderungen einfach während der Wiedergabe aufnehmen: Starten Sie die Wiedergabe und verringern bzw. erhöhen Sie mit dem Tempoaufnahme-Regler das Tempo an den entsprechenden Stellen. Dies eignet sich besonders, um natürlich klingende Ritardandi usw. einzufügen.

## Einstellen eines festen Tempos (Fixed)

Wenn der Track-Schalter ausgeschaltet ist, wird die Tempospurkurve grau dargestellt (sie bleibt jedoch sichtbar). Da das feste Tempo für ein Projekt immer konstant ist, gibt es keine Tempokurvenpunkte. Das feste Tempo wird stattdessen als horizontale schwarze Linie in der Tempokurvenanzeige dargestellt.



In diesem Modus gibt es drei Möglichkeiten, das Tempo einzustellen:

- Ziehen Sie die Tempolinie mit dem Pfeil-Werkzeug nach oben oder unten.
- Verändern Sie den Wert numerisch im Tempo-Feld der Werkzeugzeile.
- Klicken Sie im Transportfeld auf den Tempowert, um ihn auszuwählen, geben Sie dann einen neuen Wert ein und drücken Sie die [Eingabetaste].



## Hinzufügen und Bearbeiten von Taktart-Events

- Wenn Sie ein Taktart-Event hinzufügen möchten, klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug in den Taktartbereich. Standardmäßig wird ein 4/4-Takt-Event an der nächsten Taktposition eingefügt. Sie können ein Taktart-Event auch hinzufügen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken.
- Wenn Sie den Wert eines Taktart-Events bearbeiten möchten, wählen Sie es aus und passen Sie den Wert über das Taktart-Eingabefeld in der Werkzeugzeile an. Links und rechts neben dem Taktart-Eingabefeld stehen Ihnen Pfeilschalter zur Verfügung. Mit den linken Pfeilen können Sie den Zähler und mit den rechten Pfeilen den Nenner ändern.
- Wenn Sie ein Taktart-Event verschieben möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie es mit dem Pfeil-Werkzeug an die gewünschte Stelle. Beachten Sie, dass Taktart-Events nur am Taktanfang platziert werden können.
- Wenn Sie ein Taktart-Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie es aus und drücken die [Rücktaste]. Das erste Taktart-Event kann nicht entfernt werden.

## Exportieren und Importieren von Tempospuren

Sie können die aktuelle Tempospur exportieren, um sie in anderen Projekten zu verwenden. Wählen Sie dazu im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Dadurch wird die Information der Tempospur (einschließlich Taktart-Events) in eine spezielle XML-Datei gespeichert (Dateinamenerweiterung \*.smt\*). Sie können die aktuelle Tempospur exportieren, um sie in anderen Projekten zu verwenden. Wählen Sie dazu im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Dadurch wird die Information der Tempospur (einschließlich Taktart-Events) in eine spezielle XML-Datei gespeichert (Dateinamenerweiterung \*.smt\*).

Wenn Sie eine zuvor gespeicherte Tempospur importieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Beachten Sie, dass dadurch alle Informationen der Tempospur im aktuellen Projekt ersetzt werden (wenn nötig kann dies jedoch rückgängig gemacht werden).

## Tempo berechnen

Im Dialog »Tempo berechnen« können Sie eine bestimmte Länge bzw. Endposition für einen bestimmten Bereich festlegen. In der Tempospur wird dann automatisch ein Tempo für den Bereich in der festgelegten Zeit eingestellt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Tempospur-Editor und legen Sie mit dem linken und rechten Locator eine Region oder einen Bereich fest, in dem Sie das Tempo berechnen möchten.
2. Klicken Sie in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors auf den Schalter »Tempo berechnen«. Der Dialog »Tempo berechnen« wird angezeigt.

3. Unter »Berechneter Bereich« wird der festgelegte Bereich in Takten und Zählzeiten (PPQ) sowie in dem Zeitformat angezeigt, das Sie im Bereich »Zeit-Anzeigeformat« festgelegt haben.

Hier wird automatisch der unter Punkt 1 festgelegte Bereich eingestellt. Sie können den Bereich bearbeiten, indem Sie die Werte in den Feldern anpassen.

Nun können Sie unter »Neuer Bereich« entweder im Länge-Feld oder im Ende-Feld einen Wert eingeben. Welchen Wert Sie ändern müssen, hängt davon ab, ob der Bereich eine bestimmte Länge haben oder an einer bestimmten Zeitposition enden soll.

4. Geben Sie die gewünschte Endposition bzw. Länge im entsprechenden Feld unter »Neuer Bereich« ein. Unter »Zeit-Anzeigeformat« können Sie auch ein Zeitformat für den neuen Bereich auswählen.

5. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Die Tempospur und die Länge des Bereichs werden nun automatisch angepasst.



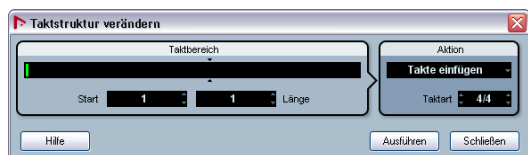
## Der Dialog »Taktstruktur verändern«

Der Dialog »Taktstruktur verändern« nutzt die Funktionen »Stille einfügen« und »Zeit löschen« (die Sie auch im Bearbeiten-Menü im Bereich-Untermenü finden), legt jedoch für die Berechnung der benötigten Bereiche (oder Parameter) eine musikalische, »takt- und zählzeitenbasierte« Zeiteinteilung zugrunde. Dabei bleiben auch die Taktarten nach der Berechnung »synchron«. In einem Projekt, in dem für das Zeitlineal »Takte+Zählzeiten« eingestellt ist, können Sie dadurch beim Einfügen, Löschen oder Ersetzen von Zeit wesentlich intuitiver vorgehen.

Der Dialog »Taktstruktur verändern« wird geöffnet, wenn Sie im Tempospur-Fenster auf den entsprechenden Schalter in der Werkzeugzeile (neben dem Schalter »Tempo berechnen«) klicken.



Klicken Sie auf diesen Schalter...



...um den Dialog »Taktstruktur verändern« zu öffnen.

Der Dialog enthält die folgenden Einstellmöglichkeiten:

Option	Beschreibung
Taktbereich	Hier erhalten Sie eine grafische Übersicht über die Position des Taktbereichs innerhalb des Projekts und seine Länge. Ändern Sie die Einstellungen, indem Sie an dem grünen Rechteck ziehen oder die Werte für Start und Länge ändern (siehe unten). Die kleinen Pfeile ober- bzw. unterhalb der Taktbereich-Anzeige stellen die Länge des Projekts dar. Der Bereich rechts von den Pfeilen stellt den Taktbereich dar, der hinzugefügt werden kann (maximal 500 Takte).
Taktbereich – Start	Hier können Sie den Anfangspunkt des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert schrittweise zu erhöhen bzw. zu verringern, oder klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert ein.
Taktbereich – Länge	Hier können Sie die gewünschte Länge des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert schrittweise zu erhöhen bzw. zu verringern, oder klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.

Option	Beschreibung
Aktion – Takte einfügen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl leerer Takte mit der eingestellten Taktart am gewünschten Startpunkt in das Projekt eingefügt.
Aktion – Takte löschen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl Takte ab dem eingestellten Startpunkt gelöscht.
Aktion – Takte neu definieren	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird der Taktbereich neu berechnet, damit er der eingestellten Taktart entspricht. Dabei werden die Notenpositionen (bezogen auf Takte und Zählzeiten) und das Tempo so geändert, dass sie der neuen Taktart entsprechen, die Wiedergabe der Noten sich jedoch nicht verändert. Wenn Sie z.B. einen Takt mit der Taktart 3/4 neu definieren möchten, so dass er die Taktart 4/4 erhält, werden Viertelnoten zu triolischen Halbnoten. Wenn Sie einen Takt mit der Taktart 4/4 in einen Takt mit Taktart 3/4 ändern möchten, werden Viertelnoten zu Quartolen.
Aktion – Takte ersetzen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die Taktart des Taktbereichs durch die eingestellte Taktart ersetzt.
Aktion – Taktart	Hier können Sie die Taktart einstellen, die für die Aktion im Aktion-Einblendmenü (außer für »Takte löschen«) benötigt wird.
Ausführen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die vorgenommenen Einstellungen auf den gewünschten Taktbereich anzuwenden.
Schließen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um den Dialog »Taktstruktur verändern« zu schließen. Beachten Sie, dass Sie zuerst auf »Ausführen« klicken müssen, um Ihre Einstellungen anzuwenden. Wenn Sie auf »Schließen« klicken, ohne zuvor auf »Ausführen« zu klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne die gewünschte Aktion auszuführen.

## Optionen und Einstellungen

### Raster

Die Rasterfunktion können Sie ein- bzw. ausschalten, indem Sie auf den Raster-Schalter der Werkzeugzeile klicken. Die Wirkungsweise hängt vom für das Lineal ausgewählten Anzeigeformat ab:

- Wenn das Format »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, rasten die Tempokurvenpunkte jeweils an dem im Raster-Einblendmenü festgelegten Rasterwert ein. Wenn Sie einen Wert von »1/1« eingestellt haben, rasten die Kurvenpunkte an den Taktanfängen ein.
- Wenn ein anderes Anzeigeformat ausgewählt ist, rasten die Tempokurvenpunkte an den vertikalen Rasterlinien der Tempokurvenanzeige ein. Der Abstand der Rasterlinien hängt von der horizontalen Vergrößerung ab.

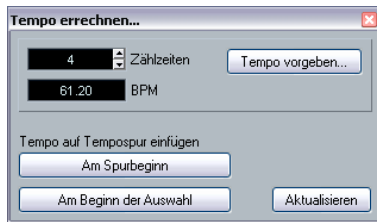


- Taktart-Events können nur jeweils am Taktanfang angeordnet werden, unabhängig davon, ob die Rasterfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

## Automatischer Bildlauf

Wenn diese Option eingeschaltet ist, »läuft« die Tempokurvenanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger immer sichtbar ist.

## Der Befehl »Tempo errechnen...«



Mit dem Befehl »Tempo errechnen...« können Sie das Tempo von »frei« aufgenommenem Audio- oder MIDI-Material berechnen. Sie können auch ein Tempo über die Computertastatur vorgeben.

## Berechnen des Aufnahmetempos

1. Legen Sie im Projekt-Fenster einen Auswahlbereich fest, der eine genaue Anzahl von Zählzeiten umfasst.

2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Tempo errechnen...«.

Der Dialog »Tempo errechnen« wird angezeigt.

3. Geben Sie die Anzahl der Zählzeiten des ausgewählten Bereichs im Zählzeiten-Eingabefeld an.

Das entsprechende Tempo wird berechnet und im BPM-Eingabefeld angezeigt.

- Wenn Sie den Auswahlbereich anpassen müssen, gehen Sie zurück in das Projekt-Fenster und lassen Sie den Dialog »Tempo errechnen« geöffnet.

Wenn Sie das Tempo nach dem Verändern des Auswahlbereichs erneut berechnen möchten, klicken Sie auf den Aktualisieren-Schalter.

4. Sie können das berechnete Tempo in die Tempospur einfügen, indem Sie auf einen der Schalter in der unteren linken Ecke des Dialogs »Tempo errechnen« klicken.

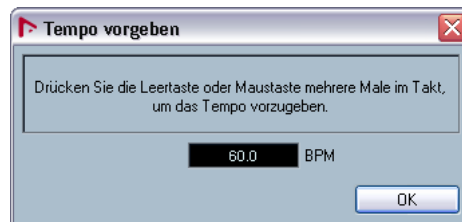
Wenn Sie auf den Schalter »Am Spurbeginn« klicken, wird der erste Tempokurvenpunkt angepasst. Wenn Sie auf den Schalter »Am Beginn der Auswahl« klicken, wird ein neuer Tempokurvenpunkt am Auswahlbeginn hinzugefügt. Dabei wird der Stufe-Kurventyp verwendet (siehe »Hinzufügen von Tempokurvenpunkten« auf Seite 449).

⚠ Wenn beim Einfügen des berechneten Tempos der Fixed-Modus eingestellt ist, wird das feste Tempo angepasst, unabhängig davon, auf welchen Schalter Sie klicken.

## Verwenden des Schalters »Tempo vorgeben...«

Sie können über die Computertastatur ein Tempo vorgeben:

1. Öffnen Sie den Dialog »Tempo errechnen«.
2. Wenn Sie das Tempo einer Aufnahme über die Computertastatur vorgeben möchten, schalten Sie die Wiedergabe ein.
3. Klicken Sie auf den Schalter »Tempo vorgeben...«. Das Fenster »Tempo vorgeben« wird angezeigt.



4. Geben Sie das Tempo über die Leertaste Ihrer Computertastatur oder die Maustaste vor.

Die BPM-Anzeige aktualisiert das berechnete Tempo bei jeder Eingabe.

5. Wenn Sie die Tempovorgabe beenden, berechnet das Programm das durchschnittliche Timing der Zählzeiten und zeigt es an.

6. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Tempo vorgeben« zu schließen.

Das entsprechende Tempo wird nun im Dialog »Tempo errechnen« im BPM-Feld angezeigt. Wenn Sie möchten, können Sie es in die Tempospur einfügen, wie oben beschrieben.



## Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten

Mit dieser Funktion können Sie eine vollständige Tempospur aus MIDI-Noten erzeugen, die Sie über Ihr MIDI-Key-board eingeben. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie eine Audiodatei ohne Tempoinformationen haben und dieser später weiteres Material hinzufügen möchten, das synchron zum Tempo der Audiodatei ist.

1. Erstellen Sie eine leere zeitbasierte MIDI-Spur, geben Sie während der Wiedergabe des Audiomaterials das neue Tempo über Ihr MIDI-Key-board vor und nehmen Sie die erzeugten Noten auf eine neue MIDI-Spur auf.

Beachten Sie, dass Sie dazu Noten-Events erzeugen müssen – Haltepedal-Events können nicht verwendet werden.

2. Geben Sie das Audiomaterial wieder und stellen Sie sicher, dass das Timing der MIDI-Noten mit dem Audiomaterial übereinstimmt.

Bearbeiten Sie die MIDI-Noten ggf. in einem Editor.

3. Wählen Sie den Part aus (oder die einzelnen Noten im Editor), den Sie für die Berechnung verwenden möchten.

4. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü die Funktion »Tempo aus MIDI berechnen«.

Ein Dialog wird angezeigt.

5. Geben Sie im Dialog ein, welche Art von Noten (1/2, 1/4 usw.) Sie bei der Aufnahme angeschlagen haben.

Wenn Sie die Option »Am Taktanfang beginnen« einschalten, wird die erste Note beim Errechnen der neuen Tempokurve automatisch an den Anfang eines Takts gesetzt.

6. Klicken Sie auf »OK«.

Das Tempo des Projekts wird an die angeschlagenen Noten angepasst.

7. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie den Tempospur-Befehl, um zu überprüfen, ob die neue Tempoinformation in der Tempokurve dargestellt wird.

⇒ Eine andere Möglichkeit zum Erzeugen einer Tempomap aus frei aufgenommenem Audiomaterial bietet Ihnen das Time-Warp-Werkzeug (siehe nächster Abschnitt).

## Das Time-Warp-Werkzeug

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass »musikalisch zeitbasiertes« Material (tempobezogene Positionen) an »linear zeitbasiertes« Material (zeitbezogene Positionen) angepasst wird. Typische Anwendungsbeispiele sind folgende:

- Wenn Sie Musik (Audio- oder MIDI-Material) ohne Temporeferenz oder Metronom aufgenommen haben. In diesem Fall können Sie das Time-Warp-Werkzeug dazu verwenden, eine Tempo-Map für die Aufnahme zu erstellen (so dass Sie Material synchron zum Tempo der Audiodatei neu arrangieren bzw. hinzufügen können).
- Wenn Sie Musik für einen Film erstellen und bestimmte Positionen im Video und bestimmte Positionen in der Musik aufeinander abgestimmt werden sollen.

Die Funktionalität des Time-Warp-Werkzeugs baut darauf auf, dass Spuren auf zeitlichen Positionen (lineare Zeitbasis) oder auf tempobezogenen Positionen (musikalische Zeitbasis) basieren können (siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf [Seite 41](#)).

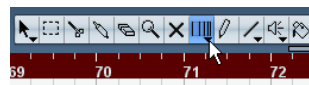
### Allgemeine Vorgehensweise

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie eine musikalische Position (eine Position im Format »Takte+Zählzeiten«) an eine bestimmte zeitliche Position ziehen. Dies können Sie entweder im Projekt-Fenster oder in einem der Editoren tun (siehe unten). Im Folgenden wird die allgemeine Vorgehensweise beschrieben:

1. Stellen Sie sicher, dass der Track-Modus ausgewählt ist (d.h. das Tempo der Tempospur folgt).

Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Fixed-Modus verwendet werden (d.h., wenn das Tempo für das gesamte Projekt festgelegt wird).

2. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.



Das Format »Takte+Zählzeiten« wird automatisch im Lineal des aktiven Fensters ausgewählt und das Lineal braun angezeigt.



3. Klicken Sie auf eine musikalische Position im Fenster und ziehen Sie, um sie an die Position des zu bearbeitenden Materials anzupassen – z.B. den Anfang eines Events, eine bestimmte Position innerhalb eines Audio-Events, ein Frame in einem Video-Clip usw.

Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Raster des Fensters ein.



Der Anfang des neunten Takts wird an den Anfang des Audio-Events gezogen.

Beim Ziehen werden die Spuren, die Sie bearbeiten, kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgestellt. Das bedeutet, dass die Inhalte der Spuren, unabhängig vom Tempo, an denselben Zeitpositionen bleiben (im Projekt-Fenster gilt jedoch eine Ausnahme, siehe unten).

4. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die musikalische Position, auf die Sie geklickt haben, an die zeitliche Position angepasst, an die Sie sie gezogen haben.

Das liegt daran, dass das Time-Warp-Werkzeug das letzte Tempo-Event auf der Tempospur geändert (und/oder neue hinzugefügt hat, je nach Fenster und Verwendung) und dadurch die Tempospur angepasst hat.

## Richtlinien zur Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird der Tempowert des letzten Tempo-Events (vor der Position, an die Sie geklickt haben) angepasst.
- Wenn es dahinter weitere Tempo-Events gibt, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben. Auf diese Weise werden die späteren Events nicht verschoben.
- Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben. Die [Umschalttaste] ist die standardmäßig eingestellte Werkzeug-Sondertaste hierfür – im Programmeinstellungen-Dialog (in der entsprechenden Kategorie unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) können Sie dies jedoch ändern.

▪ Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug in einem Editor verwenden, wird ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts oder Events erzeugt. Nur die bearbeitete Spur wird verändert – beachten Sie, dass Events rechts von den bearbeiteten Events oder Parts (auf der bearbeiteten Spur) auch verändert werden.

▪ Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben (im Projekt-Fenster, im Audio-Part-Editor oder im Sample-Editor) und das Time-Warp-Werkzeug innerhalb dieses Auswahlbereichs verwenden, werden die Tempoänderungen auf diesen Bereich beschränkt.

Das bedeutet, dass ggf. Tempo-Events am Anfang und Ende eines Auswahlbereichs eingefügt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie das Tempo innerhalb eines bestimmten Bereichs anpassen, das Material außerhalb dieses Bereichs jedoch unverändert bleiben soll.

- Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Temporaster des Fensters ein.
- Wenn Sie das Temporaster an eine neue Position ziehen, kann es magnetisch an Events im Fenster einrasten. Im Projekt-Fenster muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet und im Raster-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt sein – das Raster rastet dann am Anfang oder Ende der Events oder Parts bzw. an Markern ein. Im Sample-Editor muss hierfür die Funktion »Nulldurchgänge finden« eingeschaltet sein – das Raster rastet dann an Hitpoints (falls vorhanden) ein. In den MIDI-Editoren muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet sein – das Raster rastet dann am Anfang oder Ende von Noten ein.
- Diese Funktion erzeugt Tempowerte bis zu 300bpm.

## Anzeigen und Anpassen von Tempo-Events

Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug auswählen, wird das Lineal des aktiven Fensters braun angezeigt. Bereits bestehende Tempo-Events werden im Lineal als »Griffe« mit Tempowerten angezeigt.



So sehen Sie genau, was passiert. Sie können dies auch zum Bearbeiten der Tempospur nutzen:

- Wenn Sie die Werkzeug-Sondertaste zum Erstellen bzw. Löschen (standardmäßig die [Umschalttaste]) verwenden und auf ein Tempo-Event im Lineal klicken, wird dieses gelöscht.



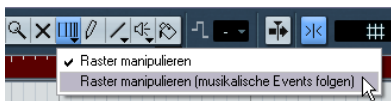
- Wenn Sie auf ein Tempo-Event im Lineal klicken und ziehen, können Sie es verschieben. Dadurch wird der Tempowert des Events automatisch bearbeitet, so dass die Objekte rechts davon ihre Position beibehalten.
- Wenn Sie ein Tempo-Event mit gedrückter [Alt]-Taste/ [Wahltaste] im Lineal verschieben (oder löschen), wird der Tempowert nicht angepasst – das bedeutet, dass die Objekte, die sich rechts davon befinden, verschoben werden. Es handelt sich hierbei um die standardmäßig festgelegte Werkzeug-Sondertaste – Sie können diese Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (in der entsprechenden Kategorie unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeug-Sondertasten«) ändern.

## Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Projekt-Fenster

Im Projekt-Fenster stehen Ihnen für das Time-Warp-Werkzeug zwei Modi zur Verfügung:

- Im Standardmodus (»Raster manipulieren«) werden beim Verwenden des Werkzeugs alle Spuren kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis geschaltet. Das bedeutet, dass alle Spuren ihre absoluten Zeitpositionen beibehalten, wenn Sie die Tempospur anpassen.
- Im Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)«, werden die Spuren nicht auf lineare Zeitbasis geschaltet. Das bedeutet, dass alle Spuren, die keine lineare Zeitbasis haben, den Änderungen der Tempospur folgen.

Wählen Sie den Time-Warp-Modus aus, indem Sie auf das Werkzeugsymbol klicken und im angezeigten Einblendmenü eine Option einschalten.



### Anpassen einer musikalischen Partitur an ein Video

Im Folgenden wird die Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs im Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)« anhand eines Beispiels beschrieben. Angenommen, Sie möchten die Musik für einen Film zusammenstellen und haben eine Videospur, eine Audiospur mit einem Kommentar und einige Audio- und/oder MIDI-Spuren mit Musik. Nun möchten Sie die Position eines musikalischen Einsatzes mit einer Position im Videofilm abstimmen. Der musikalische Einsatz ist in Takt 33. Im Projekt gibt es (noch) keine Tempoänderungen.

1. Stellen Sie sicher, dass im Transportfeld der Track-Modus eingeschaltet ist.

2. Suchen Sie nun die gewünschte Position im Video. Wenn Sie nicht auf absolute Präzision angewiesen sind, können Sie dazu einfach die Miniaturansicht auf der Videospur verwenden – andernfalls können Sie die exakte Position bestimmen und einen entsprechenden Marker auf der Markerspur erzeugen (den Sie später zum Einrasten verwenden).

Sie können auch die genaue Position notieren und eine zusätzliche Linealspur hinzufügen, die Timecode anzeigt.

3. Stellen Sie sicher, dass die Spuren entsprechend auf lineare bzw. musikalische Zeitbasis eingestellt sind.

Im Beispiel sollen die Video- und die Audiospur mit dem Voiceover-Kommentar eine lineare Zeitbasis haben (ebenso wie die Markerspur, falls vorhanden). Alle anderen Spuren sollen auf eine musikalische Zeitbasis eingestellt sein. Sie können dies ändern, indem Sie auf den Zeitbasis-Schalter in der Spurliste bzw. im Inspector klicken.



Musikalische Zeitbasis



Lineare Zeitbasis

4. Schalten Sie im Rastermodus-Einblendmenü die gewünschte Option ein.

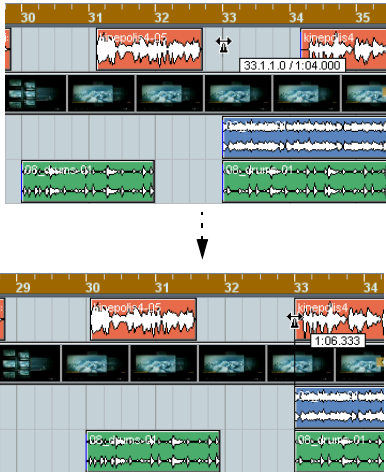
Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am ausgewählten Raster ein. Da im Beispiel der musikalische Einsatz an Takt 33 ist, können Sie die Takt-Option einschalten.

▪ Dadurch rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Klicken magnetisch am Lineal (Temporaster) ein. Es kann auch beim Ziehen »magnetisch« an Events im Projekt-Fenster einrasten – schalten Sie hierfür das Raster ein und wählen Sie im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option. Im Beispiel wäre das sinnvoll, wenn Sie einen Marker an der gewünschten Position im Video erstellt haben – wenn Sie nun am Raster ziehen (siehe unten), rastet es am Marker ein.

5. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus und schalten Sie den Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)« ein.



**6.** Klicken Sie in der Event-Anzeige am Anfang des Takts 33 und ziehen Sie an die gewünschte Position im Video. Wie oben erwähnt, können Sie an eine Position ziehen, die in der Miniaturansicht der Videospur angezeigt wird, an einen Marker auf der Markerspur oder an eine Zeitposition auf einer zusätzlichen Linealspur.



Während Sie ziehen, verändert sich die Darstellung im Lineal – und die Spuren mit musikalischer Zeitbasis folgen.

**7.** Lassen Sie die Maustaste los.

Wenn Sie sich nun das Lineal am Anfang des Projekts ansehen, sehen Sie, dass das erste (und einzige) Tempo-Event angepasst wurde.

**8.** Starten Sie die Wiedergabe.

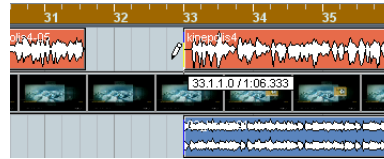
Der musikalische Einsatz ist nun an die entsprechende Position im Video angepasst.

Angenommen Sie möchten einen weiteren Einsatz an eine spätere Position im Video anpassen. Wenn Sie nun das oben beschriebene Verfahren wiederholen, wird auch der erste Einsatz verändert. Dies liegt daran, dass Sie immer noch das erste (und einzige) Tempo-Event auf der Tempospur verändern!

Aus diesem Grund müssen Sie zunächst einen »Sperrpunkt« erstellen – ein Tempo-Event an der Position des ersten Einsatzes:

**9.** Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug an der Position des Einsatzes in die Event-Anzeige.

Im Beispiel ist dies Takt 33.



Sie sehen nun, dass ein Tempo-Event (mit demselben Wert wie das erste) an der entsprechenden Position hinzugefügt wurde.

**10.** Passen Sie nun den zweiten Einsatz an die richtige Position im Video an, indem Sie, wie oben, die musikalische Position an die gewünschte Zeitposition ziehen. Das neue Tempo-Event wird bearbeitet – das erste Tempo-Event bleibt unverändert und der ursprüngliche Einsatz stimmt weiterhin mit dem Video überein.

- Wenn Sie mehrere Einsätze auf diese Art anpassen möchten, sollten Sie es sich zur Gewohnheit machen, beim Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs die [Umschalttaste] gedrückt zu halten. Auf diese Weise wird ein neues Tempo-Event hinzugefügt und Sie müssen dies nicht selbst tun, wie unter Punkt 9.

## Die Rasterfunktion

Wenn Sie im Projekt-Fenster die Rasterfunktion eingeschaltet haben und im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug an Events ein, wenn Sie das Temporaster verschieben. So können Sie einfacher eine Tempoposition an einem Marker, dem Anfang bzw. Ende eines Audio-Events usw. einrasten lassen.

## Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem Audio-Editor

Das Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Sample-Editor oder im Audio-Part-Editor unterscheidet sich vom Projekt-Fenster in folgenden Punkten:

- Beim Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Events oder Parts eingefügt – dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug bearbeiten. Das bedeutet, dass das Material, das sich vor den bearbeiteten Events befindet, nicht verändert wird.
- Für das Time-Warp-Werkzeug ist nur der Standard-Modus verfügbar. Wenn Sie das Werkzeug verwenden, wird die bearbeitete Spur kurzfristig auf lineare Zeitbasis umgeschaltet.



## Erstellen einer Tempo-Map für frei aufgenommene Musik

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie das Time-Warp-Werkzeug im Sample-Editor einsetzen können, um eine Tempo-Map für frei aufgenommene Musik zu erstellen. Angenommen Sie haben eine Schlagzeug-Aufnahme, die ohne Metronom erstellt wurde – das bedeutet normalerweise, dass das Tempo leicht variiert. Um weiteres Material synchron zum Tempo der Audiodatei hinzufügen und das aufgenommene Audiomaterial ohne Probleme neu anordnen zu können, müssen Sie das Tempo in Nuendo an die aufgenommene Schlagzeugspur anpassen:

1. Verschieben Sie das aufgenommene Event an die gewünschte Startposition.

Verschieben Sie die erste betonte Zählzeit (die »Eins«) an den Anfang des gewünschten Takts – Vergrößern Sie dazu ggf. die Darstellung.

2. Öffnen Sie die Schlagzeugaufnahme im Sample-Editor und stellen Sie sicher, dass der Hitpoint-Modus nicht eingeschaltet ist.

Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Hitpoint-Modus verwendet werden. Wenn Sie bereits Hitpoints berechnet haben, bleiben diese beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs jedoch sichtbar (siehe unten).

3. Stellen Sie den Zoom-Faktor so ein, dass die einzelnen Schlagzeugschläge deutlich sichtbar sind.

Dazu benötigen Sie eine Aufnahme, in der die einzelnen Schläge klar differenzierbar sind, so wie die Schlagzeugspuraufnahme, die in diesem Beispiel verwendet wurde.

4. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.

Sie haben bereits die erste betonte Zählzeit an den Anfang des Takts angepasst. Wenn die Aufnahme jedoch vor der ersten betonten Zählzeit beginnt (z.B. mit einem Fill oder Stille), sollten Sie die erste betonte Zählzeit so »sperren«, so dass sie ihre Position beibehält:

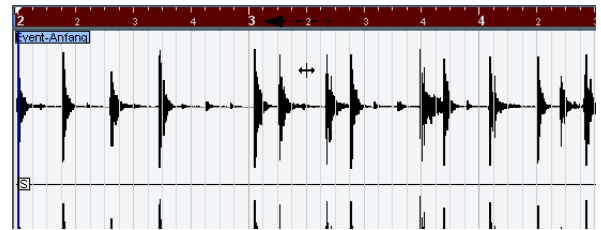
5. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an der Stelle der ersten betonten Zählzeit (dem Anfang des Takts) in das Event.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug. Klicken Sie, um ein Tempo-Event zur ersten betonten Zählzeit hinzuzufügen – wenn Sie das Tempo später mit dem Time-Warp-Werkzeug anpassen, bleibt die erste betonte Zählzeit an ihrer Position. Hinweis: Wenn das Event zuvor genau auf der ersten Zählzeit begann (und sich kein Audiomaterial vor der »Eins« befand), müssen Sie diese Einstellung nicht vornehmen. Das liegt daran, dass automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Events hinzugefügt wird.

6. Suchen Sie den Anfang des nächsten Takts im Lineal.

7. Klicken Sie an die entsprechende Position in der Event-Anzeige und ziehen Sie sie auf die erste betonte Zählzeit des zweiten Takts in der Aufnahme.

Der Mauszeiger rastet beim Klicken am Raster des Lineals ein.



Sie müssen nicht unbedingt die ersten betonten Zählzeiten anpassen – in dieser Abbildung wurde die zweite unbetonte Zählzeit des zweiten Takts an die »Zwei« im zweiten Takt der Aufnahme angepasst (da die Snare-Schläge auf den unbetonten Zählzeiten leichter in der Wellenformdarstellung zu erkennen sind).

Beim Ziehen am Raster verändern Sie den Tempowert im Tempo-Event der ersten betonten Zählzeit. Vorausgesetzt, dass der Schlagzeuger ein konstantes Tempo gehalten hat, sollten die folgenden Takte nun auch einigermaßen übereinstimmen.

8. Überprüfen Sie die folgenden Takte und suchen Sie die erste Position, an der das Audiomaterial vom Tempo abweicht.

Wenn Sie einfach die Zählzeit im Temporaster an die Zählzeit in der Aufnahme angepasst haben, wird das Tempo-Event an der ersten betonten Zählzeit verändert – dies würde die vorherigen Takte völlig durcheinanderbringen! Sperren Sie diese daher durch Einfügen eines neuen Tempo-Events.

9. Suchen Sie die letzte Zählzeit, an der das Audiomaterial noch mit dem Tempo übereinstimmt.

Dies ist vermutlich die Zählzeit vor der Position, an der Audiomaterial und Tempo voneinander abweichen.



**10.** Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an die entsprechende Position, um dort ein Tempo-Event einzufügen.

Dadurch wird die gewünschte Position gesperrt. Das Material links davon wird nicht verändert, wenn Sie weitere Anpassungen vornehmen.

**11.** Passen Sie nun das Temporaster an die nächste (abweichende) Zählzeit an, indem Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken und ziehen.

Das in Schritt 10 eingefügte Tempo-Event wird nun angepasst.

**12.** Gehen Sie nun mit dem folgenden Teil der Aufnahme genauso vor und wiederholen Sie die Schritte 9 und 11 an den Stellen, an der die Aufnahme vom Tempo abweicht.

Die Tempospur folgt nun der Aufnahme und Sie können Material synchron zum Tempo der Audiodatei hinzufügen, die Aufnahme neu anordnen usw.

### Anpassen an Hitpoints

Wenn Sie Hitpoints für das bearbeitete Audio-Event berechnet haben, werden diese angezeigt, wenn das Time-Warp-Werkzeug ausgewählt ist.

- Die Anzahl der angezeigten Hitpoints hängt von der Einstellung des Hitpoint-Reglers im Hitpoint-Modus ab.
- Wenn Sie den Schalter »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile einschalten, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Ziehen des Temporasters an den Hitpoints ein.
- Mit der Funktion »Marker aus Hitpoints erzeugen« im Hitpoints-Untermenü des Audio-Menüs können Sie an den Hitpoint-Positionen Marker erstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug im Projekt-Fenster verwenden, da es dann magnetisch an Markern einrastet (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet und im Raster-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt ist).

## Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor

Die Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor funktioniert ähnlich wie in einem Audio-Editor:

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts erzeugt – dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug bearbeiten. Das Material vor dem bearbeiteten Part wird nicht verändert.
- Für das Time-Warp-Werkzeug ist nur der Standard-Modus verfügbar: Wenn Sie das Werkzeug verwenden, wird die bearbeitete MIDI-Spur kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgeschaltet.
- Für die Lineale in den MIDI-Editoren sind die Modi »Zeitlinear« und »Tempolinear« verfügbar (siehe »Das Lineal« auf [Seite 394](#)) – zum Arbeiten mit dem Time-Warp-Werkzeug wird der Zeitlinear-Modus benötigt. Gegebenenfalls wird der Linealmodus beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs umgeschaltet.
- Wenn die Rasterfunktion in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors eingeschaltet ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Verschieben des Temporasters automatisch am Anfang und am Ende von MIDI-Noten ein.

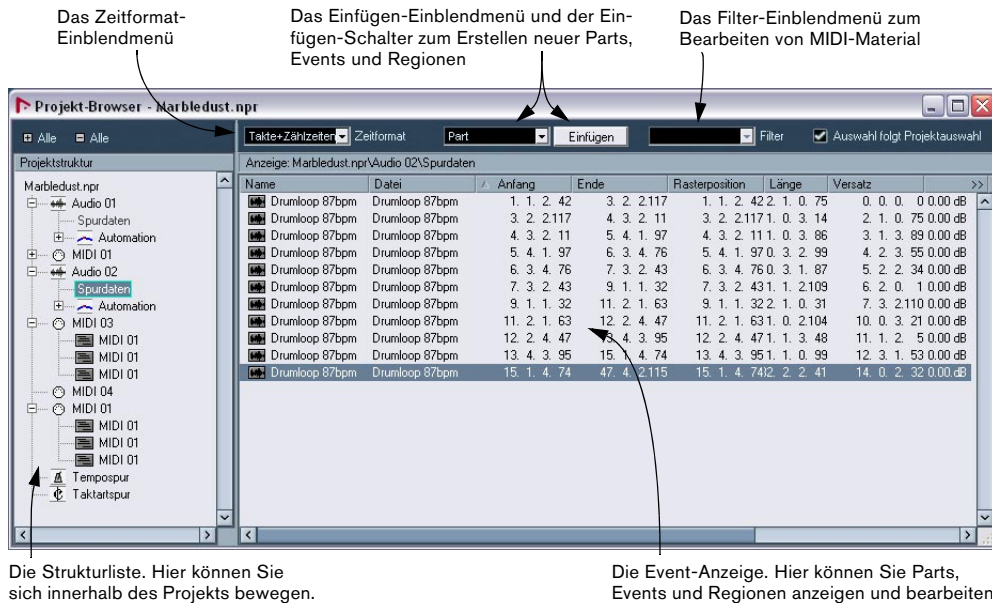
Normalerweise werden Sie das Time-Warp-Werkzeug in einem MIDI-Editor verwenden, um das Tempo von Nuendo an frei aufgenommenes MIDI-Material anzupassen (ähnlich wie bei Audiomaterial im oberen Beispiel).







# Projekt-Browser – Übersicht



Während im Projekt-Fenster und in den Editoren Events und andere Daten grafisch dargestellt werden, werden Projekte im Projekt-Browser als Liste dargestellt. So können Sie sich alle Events auf allen Spuren anzeigen lassen und die Werte mit den herkömmlichen Bearbeitungsverfahren verändern.

- Klicken Sie auf einen Eintrag in der Strukturliste. Der Inhalt des Eintrags wird in der Event-Anzeige angezeigt.

## Öffnen des Projekt-Browsers

Wenn Sie den Projekt-Browser öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl. Das Browser-Fenster kann geöffnet bleiben, während Sie in anderen Fenstern arbeiten. Änderungen, die im Projekt-Fenster oder in einem Editor vorgenommen wurden, werden sofort im Projekt-Browser übernommen und umgekehrt.



Die Parts einer MIDI-Spur

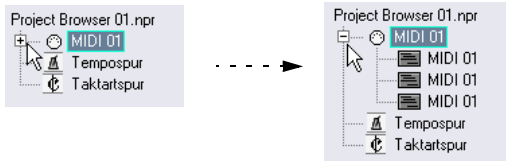
## Bewegen innerhalb des Projekt-Browsers

Die Vorgehensweise bei der Arbeit im Projekt-Browser ähnelt der bei der Bearbeitung der Ordnerstruktur auf Ihrer Festplatte mit dem Windows Explorer bzw. dem Finder von Mac OS X.



- Wenn die Einträge weitere untergeordnete Ebenen enthalten, klicken Sie auf die Pluszeichen bzw. die Symbole »Geschlossener Ordner« in der Strukturliste, um diese anzeigen zu lassen.

Wenn alle untergeordneten Ebenen eines Eintrags eingeblendet sind, wird aus dem Pluszeichen/Symbol »Geschlossener Ordner« ein Minuszeichen bzw. ein Symbol »Geöffneter Ordner«. Klicken Sie darauf, um die untergeordneten Ebenen auszublenden.



- Wenn Sie alle Unterordner der Strukturliste ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf die Schalter »+Alle« bzw. »-Alle«.
- Die Werte können Sie mit den herkömmlichen Verfahren für die Wertebearbeitung in der Event-Anzeige verändern. Es gibt jedoch eine Ausnahme: Sie können Einträge in der Strukturliste umbenennen, indem Sie auf den entsprechenden Namen klicken und einen neuen eingeben.

## Individuelles Einstellen der Projekt-Browser-Darstellung

Wenn Sie an der Trennlinie zwischen der Strukturliste und der Event-Anzeige ziehen, können Sie eine dieser beiden Fensterflächen vergrößern und die andere verkleinern. Darüber hinaus kann die Darstellung der Event-Anzeige folgendermaßen individuell eingestellt werden:

- Ziehen Sie die Spaltenüberschriften nach links oder rechts, um die Anordnung der Spalten zu ändern.
- Ziehen Sie an der Trennlinie zwischen den Spaltenüberschriften, um die Spaltengröße zu verändern.
- Wählen Sie im Zeitformat-Einblendmenü ein Anzeigeformat für alle Positions- und Längenwerte aus.
- Sie können Events in der Darstellung nach Spalten sortieren, indem Sie auf die entsprechenden Spaltenüberschriften klicken.

Wenn Sie z.B. Events nach ihren Anfangspositionen sortieren möchten, klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Ein Pfeil in der Spaltenüberschrift zeigt an, dass die Events entsprechend dieser Spaltenüberschrift sortiert sind. Die Pfeilrichtung zeigt an, ob die Events in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert sind. Wenn Sie die Sortierfolge ändern möchten, klicken Sie nochmals auf die Spaltenüberschrift.

## Importieren von Dateien über die MediaBay

Da der Projekt-Browser nur eine weitere mögliche Ansicht des Projekts darstellt, können Sie Audio-, Video- und MIDI-Dateien über die MediaBay in den Projekt-Browser (und damit ins Projekt) importieren. Wählen Sie dafür die gewünschte Datei in der MediaBay aus und importieren Sie die Datei durch Ziehen und Ablegen in den Projekt-Browser.

⇒ Sie können Dateien nur auf existierende Spuren importieren. Das heißt beispielsweise, dass eine Video-Spur im Projekt-Fenster vorhanden sein muss, damit Sie im Projekt-Browser eine Video-Datei importieren können.

Weitere Informationen zur MediaBay finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf [Seite 336](#).

## Die Option »Auswahl folgt Projektauswahl«

Wenn die Option »Auswahl folgt Projektauswahl« (in der oberen rechten Ecke des Projekt-Browsers) eingeschaltet ist, wird beim Auswählen eines Events im Projekt-Fenster automatisch dasselbe Event im Projekt-Browser ausgewählt und umgekehrt. So können Sie Events in beiden Fenstern leicht finden.



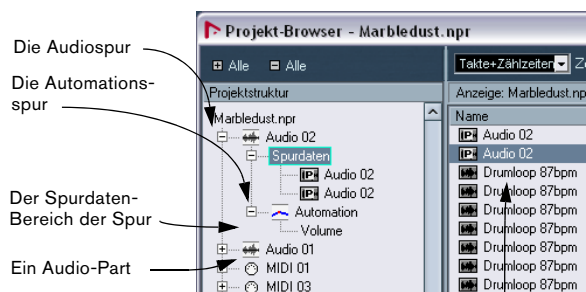
# Bearbeiten von Spuren

## Bearbeiten von Audiospuren

Audiospuren können zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsspur im Projekt-Fenster und enthält die Automations-Events der Spur (siehe »[Bearbeiten von Automationsspuren](#)« auf Seite 465).
- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der Audiospur im Projekt-Fenster. Dieser Eintrag enthält Audio-Events und/oder Audio-Parts, die wiederum Audio-Events enthalten können.

Wenn Sie keine Automation angewandt haben bzw. keine Automationsspur geöffnet haben, enthält der Browser nur Spurdaten.



Audio-Events und -Parts

Auf den folgenden Seiten werden die Parameter für die verschiedenen Elemente der Strukturliste beschrieben.

## Audio-Events

Parameter	Beschreibung
Name	Hier können Sie einen Kommentar zu dem Event eingeben. Doppelklicken Sie auf die Wellenformdarstellung, um den Sample-Editor für das Event zu öffnen.
Datei	Der Name der Audiodatei, auf die der Audio-Clip des Events verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Wenn das Event zu einem Audio-Part gehört, können Sie es nicht aus dem Part ziehen.
Ende	Die Endposition des Events.
Rasterposition	Hier können Sie die absolute Position für den Rasterpunkt des Events angeben. Wenn Sie diesen Wert anpassen, wird die Position des Rasterpunkts innerhalb des Events nicht verändert. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine Methode zum Verschieben des Events.
Länge	Die Länge des Events.

Parameter	Beschreibung
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Audio-Clip das Event beginnt. Das Bearbeiten des Werts hat dieselbe Auswirkung wie das Verschieben des Event-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe » <a href="#">Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts</a> « auf Seite 52). Sie können nur positive Werte festlegen, da Events nicht vor der Anfangsposition des Clips beginnen können. Entsprechend können Events nicht hinter der Endposition eines Clips enden. Wenn das Event bereits den gesamten Clip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht ändern.
Lautstärke	Die Lautstärke des Events, die mit den Lautstärke-Griffen oder in der Infozeile im Projekt-Fenster festgelegt wurde.
Fade-In Fade-Out	Die Länge der Fade-In- bzw. Fade-Out-Bereiche. Wenn Sie diese Einstellungen verwenden, um eine Fade-Kurve neu zu erstellen, wird linear ein- bzw. ausgeblendet. Wenn Sie die Länge einer bereits bestehenden Fade-Kurve anpassen, wird die Form der vorherigen Fade-Kurve beibehalten.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um ein Event stummzuschalten oder um die Stummschaltung aufzuheben.
Wellenform	Eine Wellenform des Events wird in einem grauen Clip-Balken dargestellt und ihre Darstellung wird entsprechend der Spaltenbreite skaliert.

## Audio-Parts

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Parts. Doppelklicken Sie auf das Part-Symbol am Anfang der Spalte, um den Audio-Part-Editor für den Part zu öffnen.
Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts im Projekt-Fenster.
Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.
Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe » <a href="#">Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts</a> « auf Seite 52). Ein positiver Wert entspricht dem Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder die Stummschaltung aufzuheben.



## Erstellen von Audio-Parts

Wenn Sie den Audio-Ordner einer Audiospur in der Strukturliste ausgewählt haben, können Sie leere Audio-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter in der Werkzeugzeile klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

## Bearbeiten von MIDI-Spuren

MIDI-Spuren können wie Audiospuren zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der aktuellen MIDI-Spur im Projekt-Fenster und kann MIDI-Parts enthalten (die wiederum MIDI-Events enthalten können).
- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsspur im Projekt-Fenster und beinhaltet die Automations-Events der Spur (siehe »[Bearbeiten von Automationsspuren](#)« auf [Seite 465](#)).

Wenn Sie keine Automation angewandt haben bzw. keine Automationsspur geöffnet haben, enthält der Browser nur MIDI-Daten.

Wenn Sie Spurdaten bearbeiten möchten, sind folgende Parameter verfügbar:

### MIDI-Events

Parameter	Beschreibung
Typ	Die Art des MIDI-Events. Dieser Wert kann nicht geändert werden.
Anfang	Die Position des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Hiermit können Sie die Endposition einer Note ansehen und bearbeiten (und dabei die Noten verändern).
Länge	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Er zeigt die Länge der MIDI-Note an. Wenn Sie diesen Wert verändern, werden auch die Noten und der Ende-Wert automatisch geändert.
Wert 1	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Tonhöhe angezeigt. Dargestellt und bearbeitet werden können die Tonhöhe und die Oktave mit Werten zwischen C2 und G8. Bei Controller-Events wird die Art des Controllers angezeigt. Sie können diesen Wert verändern, indem Sie eine Zahl eingeben – die entsprechende Controller-Art wird automatisch angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Feineinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Tonhöhe angezeigt. Bei anderen Event-Arten wird der Wert des Events angezeigt.

Parameter	Beschreibung
Wert 2	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Note-On-Anschlagstärke angezeigt. Bei Controller-Events wird der Wert des Events angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Grobeinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Stärke des Drucks angezeigt. Für alle anderen Event-Arten ist dieser Parameter nicht verfügbar.
Kanal	Der MIDI-Kanal des Events (siehe » <a href="#">Noten</a> « auf <a href="#">Seite 86</a> ).
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier kann ein zusätzlicher Kommentar über das Event eingetragen werden.

### MIDI-Parts

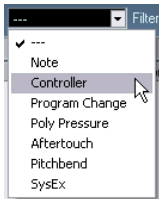
Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Parts.
Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts.
Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe (und wirkt sich auch automatisch auf den Längenwert aus).
Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch geändert wird.
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe » <a href="#">Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts</a> « auf <a href="#">Seite 52</a> ). Ein positiver Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder um die Stummschaltung aufzuheben.

⇒ Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie in der Liste nur die Anfangsposition bearbeiten. Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-Sysex-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können. Informationen dazu finden Sie unter »[Arbeiten mit SysEx-Befehlen](#)« auf [Seite 441](#).



## Anzeigefilter für MIDI-Events

Die Darstellung von MIDI-Material im Projekt-Browser kann aufgrund der u.U. großen Anzahl von Events sehr unübersichtlich sein. Um dies zu vermeiden, können Sie im Filter-Einblendmenü die Event-Art auswählen, die angezeigt werden soll.



Wenn diese Option ausgewählt ist, werden nur Program-Change-Events in der Event-Anzeige aufgeführt. Wenn Sie wieder alle Event-Arten anzeigen möchten, wählen Sie aus dem Menü den obersten Befehl »----«.

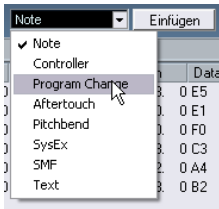
## Erstellen von MIDI-Parts

Wenn eine MIDI-Spur in der Strukturliste ausgewählt ist, können Sie leere MIDI-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

## Erstellen von MIDI-Events

Im Projekt-Browser können Sie MIDI-Events folgendermaßen erzeugen:

1. Wählen Sie einen MIDI-Part in der Strukturliste aus.
2. Bewegen Sie den Positionszeiger an die Position, an der Sie ein Event hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie aus dem Einfügen-Einblendmenü oberhalb der Event-Anzeige die MIDI-Event-Art aus, die Sie hinzufügen möchten.

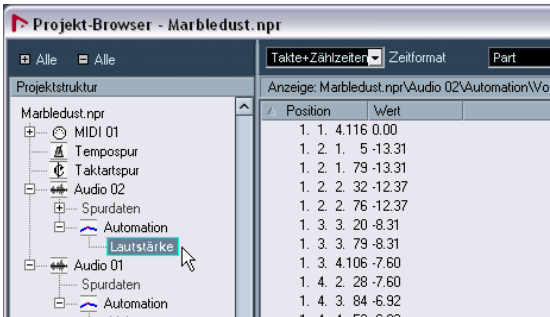


4. Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter.

Ein Event des ausgewählten Typs wird am Positionszeiger zum Part hinzugefügt. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des ausgewählten Parts befindet, wird das Event am Anfang des Parts hinzugefügt.

## Bearbeiten von Automationsspuren

Die gesamte Automation von Nuendo (d.h. die Automationsspuren für MIDI-, Audio-, Instrument-, Gruppen- und Effektkanalspuren bzw. die einzelnen Automationsspuren für VST-Instrumente, ReWire-Kanäle und Eingangs-/Ausgangsbusse) wird im Projekt-Browser gleich bearbeitet. Jede Automationsspur in der Strukturliste hat mehrere Untereinträge, einen für jeden automatisierten Parameter. Wenn Sie einen dieser Parameter in der Strukturliste auswählen, werden seine Automations-Events in der Liste angezeigt:



Sie können die beiden Spalten der Liste zum Bearbeiten der Position und der Werte der Events verwenden.

## Bearbeiten der Videospur

Wenn Sie die Videospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Video-Events aufgelistet, die sich auf der Spur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Video-Clips, auf den das Event verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Die Endposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Event-Größe, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.



Parameter	Beschreibung
Länge	Hier können Sie die Länge des Events festlegen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Event-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Video-Clip das Event beginnt. Beachten Sie, dass ein Event nicht vor dem Clip-Anfang beginnen oder nach dem Clip-Ende enden kann. Wenn das Event bereits den gesamten Video-Clip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht verändern.

## Bearbeiten der Markerspur

Für Marker-Events sind folgende Parameter verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Markers. Der Name kann für alle Marker, mit Ausnahme des linken und rechten Locators, bearbeitet werden.
Anfang	Die Position der »regulären« Marker oder die Anfangsposition der Cycle-Marker.
Ende	Die Endpositionen der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Cycle-Marker, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.
Länge	Die Länge der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verändern der Marker, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.
ID	Die Kennzahl des Markers. Für reguläre (keine Cycle-) Marker entsprechen die Zahlen den Tastaturbefehlen, die zum Ansteuern der Marker verwendet werden. Beispiel: Wenn einem Marker die ID 3 zugewiesen wurde, drücken Sie auf die Taste [3] Ihrer Computertastatur und der Positionszeiger wird an diesen Marker verschoben. Beim Bearbeiten dieser Werte können Sie den wichtigsten Markern Tastaturbefehle zuweisen. Beachten Sie, dass Sie die L- und R-Markierungen für den linken und rechten Locator nicht verändern und die Zahlen 1 und 2 nicht anderen Markern zuweisen können (da diese für den linken und rechten Locator reserviert sind).

Wenn die Markerspur ausgewählt ist, können Sie Marker einfügen, indem Sie »Marker« oder »Cycle-Marker« im Einfügen-Einblendmenü auswählen und auf den Einfügen-Schalter klicken. Reguläre Marker werden am Positionszeiger und Cycle-Marker zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

## Bearbeiten der Tempospur

Wenn Sie die Tempospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Events aufgelistet, die sich auf der Tempospur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Tempo-Events. Sie können das erste Event auf der Tempospur nicht verschieben.
Tempo	Der Tempowert des Events.
Typ	Hier wird festgelegt, ob das Tempo auf den für das Event eingestellten Wert stufenweise ansteigen soll (Stufe) oder ob es vom letzten Tempo-Event linear ansteigen soll (Linear) (siehe » <a href="#">Bearbeiten der Tempokurve</a> « auf <a href="#">Seite 448</a> ).

Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um ein neues Tempo-Event hinzuzufügen. Am Positionszeiger wird ein stufenweise ansteigendes Event mit dem Wert 120bpm eingefügt. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Tempo-Event gibt.

## Bearbeiten von Taktarten

Wenn Sie eine »Taktartspur« in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Taktartspur-Events des Projekts angezeigt

Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Events. Das erste Taktart-Event kann nicht verschoben werden.
Taktart	Der Wert (Taktart) des Events.


Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um ein neues Taktart-Event hinzuzufügen. Am Anfang des Takts, der dem Positionszeiger am nächsten ist, wird ein 4/4-Event eingefügt. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Taktart-Event gibt.



## Löschen von Events

Das Verfahren zum Löschen von Events ist für alle Spurarten gleich:

1. Wählen Sie in der Event-Anzeige ein Event (oder einen Part) aus.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl oder drücken Sie die [Entf]-Taste bzw. die [Rücktaste].

 Das erste Tempo- bzw. Taktart-Event kann nicht gelöscht werden.



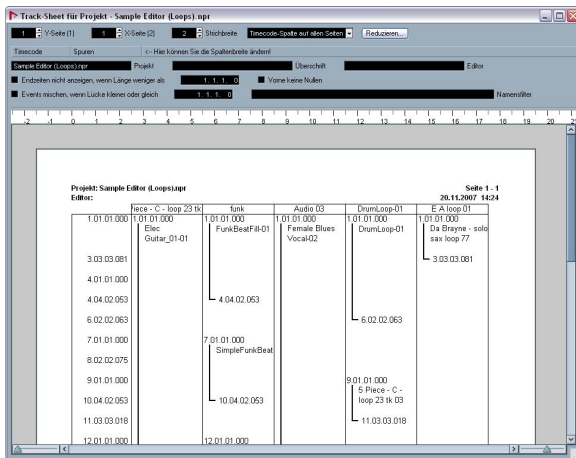




## Übersicht

Im Track-Sheet wird das Projekt als Text in einem »Flussdiagramm« dargestellt. Es enthält alle Audio- und Videospuren mit dem jeweiligen Inhalt und kann einfach ausgedruckt werden.

Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Track-Sheet«, um das Track-Sheet zu öffnen.



Das eigentliche Track-Sheet wird im unteren Fensterbereich angezeigt. Es beinhaltet folgende Elemente:

- Die linke Spalte enthält eine Liste der Zeitpositionen in dem Anzeigeformat, das im Projekteinstellungen-Dialog ausgewählt wurde.

Die Zeitpositionen beziehen sich auf Anfang und Ende von Audio-Events oder von Parts auf der Spur.

- In den nachfolgenden Spalten werden die Namen der einzelnen Spuren angezeigt, in der Reihenfolge, in der sie in der Spurliste auftreten.

Nur Audio- und Videospuren werden im Track-Sheet aufgeführt.

- Die Events werden in den entsprechenden Spurspalten chronologisch aufgeführt (von oben nach unten).

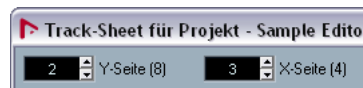
- Anfangs- und Endpunkte der einzelnen Events werden durch eine vertikale Linie verbunden.

## Anzeigen der Seiten im Track-Sheet

Wenn Sie ein umfangreiches Projekt bearbeiten (mit vielen Spuren und/oder vielen Events) oder wenn Sie einen hohen Skalierungsfaktor verwenden (siehe unten), kann das erzeugte Track-Sheet länger als eine Seite sein.

Je mehr Spuren im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden nebeneinander angezeigt. Je mehr Events im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden untereinander angezeigt.

Wenn Sie festlegen möchten, welche Seite des Track-Sheets im Fenster angezeigt werden soll, verwenden Sie die Felder »Y-Seite« und »X-Seite« oben links im Fenster. Sie können sich das Track-Sheet in Zeilen und Spalten eingeteilt vorstellen, wobei »Y-Seite« festlegt, welche Zeile und »X-Seite« welche Spalte angezeigt werden soll. Die Zahlen in Klammern zeigen die jeweilige Gesamtanzahl der Spalten bzw. Zeilen an.



Hier wird die Seite in Zeile 2 und Spalte 3 angezeigt:

	X	1	2	3	4
Y					
1					
2					

- Format und Ausrichtung der Seiten im Track-Sheet können Sie im Dialog »Seite einrichten« festlegen, siehe [»Drucken von Track-Sheets«](#) auf [Seite 470](#).



# Einstellen der Ansicht

Die beiden Schieberegler unten im Track-Sheet haben folgende Funktionen:

- Mit dem Schieberegler in der linken unteren Ecke können Sie die Skalierung vornehmen.  
Diese Einstellung bestimmt die Größe des auf dem Track-Sheets dargestellten Inhalts (einschließlich Schriftgröße). Damit wird die Anzahl der Spuren und Events beeinflusst, die auf einer Seite angezeigt werden.

- Mit dem Schieberegler in der rechten unteren Ecke können Sie die Anzeigevergrößerung einstellen.  
Diese Einstellung beeinflusst die Größe des Ausschnitts des Track-Sheets, der im Fenster angezeigt wird. Die Einstellung wirkt sich nicht auf den Ausdruck aus.

Die Spaltenbreite können Sie auch verändern, indem Sie oben im Fenster an den Enden des Timecode- bzw. Spuren-Felds ziehen – dadurch werden die entsprechenden Spalten des Track-Sheets angepasst.



Ändern der Spaltenbreite. Wenn die Timecode- und Spuren-Felder nicht eingeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«.

## Zusätzliche Einstellungen

- Im Strichbreite-Feld können Sie die Stärke der Verbindungslinien zwischen Start- und Endzeitpunkt von Events und Parts einstellen.
- Wenn die Breite des Track-Sheets über eine Seite hinausgeht, können Sie das Einblendmenü für die »Timecode-Spalte« rechts daneben verwenden, um festzulegen, ob die Timecode-Spalte nur auf der ersten Seite, auf allen Seiten oder gar nicht angezeigt werden soll.

Folgende Felder können über den Schalter »Mehr.../Reduzieren...« ein- bzw. ausgeblendet werden.

Option	Beschreibung
Projekt	Hier wird standardmäßig der Name der Projektdatei eingefügt. Sie können den Projektnamen auch ändern. Der Projektnamen wird auf allen Seiten des Track-Sheets in der oberen linken Ecke angezeigt.
Editor	Der Name des Bearbeiters wird unter dem Projektnamen auf dem Track-Sheet angezeigt.
Überschrift	In dieses Feld können Sie eine Überschrift eingeben, die auf allen Seiten des Track-Sheets am oberen Rand zentriert angezeigt wird.

Option	Beschreibung
Endzeiten nicht anzeigen, wenn Länge weniger als	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Endpunkte im Track-Sheet nicht angezeigt, wenn die entsprechenden Events kürzer als die im Feld rechts daneben festgelegte Dauer sind. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn das Projekt viele kurze Events, z.B. punktuelle Effekte enthält, bei denen nur die Anfangspunkte eine Rolle spielen.
Vorne keine Nullen	Standardmäßig werden die Zeitpositionen der Events vorne mit »Nullen« angezeigt. Das Anzeigeformat Sekunden, Stunden und Minuten wird also »01«, »02« usw. dargestellt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Nullen nicht angezeigt.
Events mischen, wenn Lücke kleiner oder gleich	Wenn die Events auf einer Spur bis zum Ende reichen – d.h. wenn sich zwischen ihnen keine Lücke befindet – werden sie im Track-Sheet als ein einziges Event dargestellt. Wenn Sie einen Wert in diesem Feld eingeben, können Sie bestimmen, wie groß die Lücke zwischen den Events sein soll, damit diese als separate Events angesehen werden. Wenn die Lücken zwischen den Events kleiner oder gleich dem angegebenen Wert sind, werden sie als ein einziges Event dargestellt. Andernfalls werden sie als separate Events angezeigt.
Namensfilter	Hier können Sie bestimmte Eventnamen Ihrer Wahl herausfiltern, so dass diese nicht im Track-Sheet angezeigt werden. Klicken Sie in das Feld und geben Sie einen Namen ein. Wenn Sie mehrere Namen eingeben möchten, trennen Sie diese durch ein Semikolon (;) voneinander ab. Sie müssen nicht den vollständigen Namen eingeben. Wenn Sie z.B. den Eventnamen »Crossfade« herausfiltern möchten, reicht es, wenn Sie einfach »Cross« eingeben. Dadurch werden jedoch auch andere Events herausgefiltert, die mit »Cross« beginnen, z.B. »Crosstalk«.

## Drucken von Track-Sheets

Track-Sheets können Sie wie gewohnt ausdrucken:

1. Stellen Sie sicher, dass im Dialog »Seite einrichten«, den Sie über das Datei-Menü mit dem Befehl »Seite einrichten...« öffnen, das richtige Papierformat und die richtige Ausrichtung ausgewählt sind.  
Sie können auch weitere Druckereinstellungen vornehmen, wie Sie es unter Windows bzw. auf Ihrem Macintosh gewohnt sind.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Drucken...«, Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen vor und klicken Sie auf »OK«. Das Track-Sheet wird gedruckt.







## Einleitung

Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren« können Sie Audiomaterial aus Nuendo in eine Datei auf Ihrer Festplatte exportieren, wobei Ihnen eine Reihe unterschiedlicher Dateiformate zur Verfügung steht. Folgende Elemente können als Audio-Mixdown exportiert werden:

- Ein Ausgangsbus.

Wenn Sie z.B. einen Stereo-Mix erstellt und die Spuren an einen Stereo-Ausgangsbus weitergeleitet haben, erhalten Sie beim Zusammenmischen dieses Ausgangsbusses eine Mixdown-Datei, die den gesamten Mix enthält. Ebenso können Sie auch einen kompletten Surround-Bus zusammenmischen, entweder in eine Mehrkanaldatei oder in mehrere Dateien, eine für jeden Surround-Kanal (schalten Sie dazu die Option »Kanäle aufteilen« ein).

- Ein Kanal für eine Audiospur.

Dadurch wird der Kanal für die Spur mit allen Insert-Effekten, EQ-Einstellungen usw. zusammengemischt. Dies ist sinnvoll, wenn Sie eine Anzahl von Events in eine einzige Datei zusammenmischen möchten bzw. wenn Sie mit CPU-intensiven Insert-Effekten arbeiten. Wenn Sie die Spur exportieren und sie dann wieder in das Projekt importieren, können Sie den Insert-Effekt ausschalten und so Prozessorleistung sparen.

- Ein beliebiger Audiokanal im Mixer.

Dazu gehören auch VST-Instrumentkanäle, Effekt>Returns (Effektkanalspuren), Gruppen- und ReWire-Kanäle. Hierfür gibt es mehrere Einsatzgebiete – Sie können z.B. eine Effektkanalspur zusammenmischen oder einzelne ReWire-Kanäle in Audiodateien umwandeln.

### Anmerkungen

- Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren« wird der Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator zusammengemischt.

- Das Ergebnis, das Sie durch das Zusammenmischen erhalten, entspricht dem, was Sie hören – Stummschaltung, Mixer-Einstellungen und Insert-Effekte werden berücksichtigt.

Beachten Sie, dass in der zusammengemischten Datei nur der Sound des ausgewählten Busses bzw. Kanals enthalten ist.

- MIDI-Spuren sind in der zusammengemischten Datei nicht enthalten.

Wenn Sie MIDI- und Audiospuren zusammenmischen möchten, müssen Sie Ihre MIDI-Musik auf Audiospuren aufnehmen (indem Sie die Ausgänge Ihres MIDI-Instruments an die Audioeingänge anschließen und wie bei einer gewöhnlichen Klangquelle aufnehmen).

- Sie können jedoch eine einzelne Instrumenten-Spur direkt als Audio-Mixdown exportieren.

- Sie können auch ausgewählte Spuren exportieren – dies ist eine separate Funktion, bei der kein Audio-Mixdown erzeugt wird.

Dies eignet sich eher zum Übertragen vollständiger Spuren (einschließlich Clips und Events) von einem Projekt zum anderen (siehe »Exportieren und Importieren von Spuren« auf Seite 538).

## Zusammenmischen in eine Audiodatei

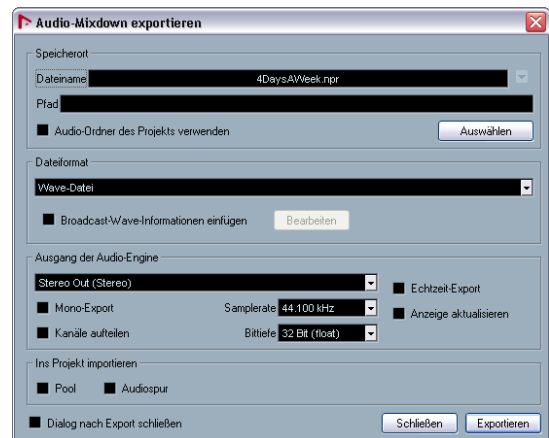
1. Stellen Sie den linken und den rechten Locator so ein, dass der Bereich, den Sie zusammenmischen möchten, dazwischen liegt.

2. Richten Sie die Spuren so ein, dass die Wiedergabe wunschgemäß erfolgt.

Schalten Sie dabei auch Spuren oder Parts stumm, die Sie nicht verwenden möchten, nehmen Sie manuelle Mixer-Einstellungen vor und/oder schalten Sie die R-Schalter für einige oder alle Mixer-Kanäle ein.

3. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Audio-Mixdown...«.

Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren« wird angezeigt.



Welche Einstellungen und Optionen verfügbar sind, hängt vom ausgewählten Dateiformat ab (siehe »Dateiformate« auf Seite 474).



4. Unter »Speicherort« im oberen Teil des Dialogs können Sie einen Namen und einen Pfad für die Mixdown-Datei angeben.

Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

- Klicken Sie rechts vom Dateiname-Feld auf den Pfeilschalter »Optionen/Funktionen«, um das Einblendmenü zu öffnen.
- Wählen Sie im Untermenü »Zuletzt verwendete Pfade« einen Pfad aus, den Sie bei einem vorhergehenden Export verwendet haben.
- Wählen Sie »Projektname als Dateiname verwenden«, wenn die Exportdatei den gleichen Namen wie das Projekt haben soll.
- Schalten Sie die Option »Dateiname automatisch anpassen« ein, wenn der angegebene Dateiname mit einer fortlaufenden Nummer versehen werden soll, die bei jedem Klicken auf den Exportieren-Schalter um 1 erhöht wird.
- Schalten Sie die Option »Audio-Ordner des Projekts verwenden« ein, wenn die Mixdown-Datei im Audio-Ordner des Projekts gespeichert werden soll. In diesem Fall müssen Sie keinen Pfad angeben.

5. Wählen Sie im Dateiformat-Einblendmenü das gewünschte Dateiformat aus.

6. Wählen Sie unter »Ausgang der Audio-Engine« im Ausgänge-Einblendmenü den Bus oder Kanal aus, den Sie zusammenmischen möchten

In diesem Einblendmenü werden alle Ausgangsbusse und Kanäle des aktiven Projekts angezeigt.

7. Schalten Sie die Option »Kanäle aufteilen« ein, wenn Sie alle Kanäle als eigenständige Monodateien exportieren möchten, oder wählen Sie »Mono-Export« aus, wenn alle Kanäle in eine einzelne Monodatei exportiert werden sollen.

8. Nehmen Sie zusätzliche Einstellungen für die zu erzeugende Datei vor.

Dazu gehört das Auswählen von Samplerate, Bittiefe usw. Die verfügbaren Optionen hängen vom ausgewählten Dateiformat ab (siehe »Dateiformate« auf [Seite 474](#)).

9. Wenn Sie die Audiodatei wieder automatisch in Nuendo importieren möchten, schalten Sie die gewünschten Optionen im Bereich »Ins Projekt importieren« ein.

Wenn Sie die Pool-Option einschalten, wird im Pool ein Clip erzeugt, der auf die Datei verweist. Wenn Sie außerdem die Audiospur-Option einschalten, wird ein Audio-Event (das den Clip wiedergibt) erzeugt und auf einer neuen Audiospur am linken Locator platziert.

⇒ Die Importoptionen sind nur verfügbar, wenn Sie ein unkomprimiertes Dateiformat ausgewählt haben.

10. Wenn Sie die Option »Echtzeit-Export« einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert so lange wie die normale Wiedergabe.

Einige VST-PlugIns benötigen diese Einstellung, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den PlugIn-Hersteller.

▪ Wenn die Option »Echtzeit-Export« eingeschaltet ist, wird das exportierte Audiomaterial über den Control Room wiedergegeben.

Mit dem Schieberegler »Lautstärke« können Sie in diesem Fall die Lautstärke des Control Rooms anpassen. Wenn der Control Room abgeschaltet ist, steht der Schieberegler nicht zur Verfügung.

11. Wenn Sie die Option »Anzeige aktualisieren« einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert.

Auf diese Weise können Sie z.B. überprüfen, ob die Datei Clipping enthält.

12. Klicken Sie auf »Exportieren«.

In einem Dialog wird angezeigt, wie weit die Erstellung der Datei bereits fortgeschritten ist. Sie können den Prozess beenden, indem Sie auf den Abbrechen-Schalter klicken.

▪ Wenn die Option »Dialog nach Export schließen« eingeschaltet ist, wird der Dialog geschlossen. Andernfalls bleibt er geöffnet.

▪ Wenn Sie eine der Optionen unter »Ins Projekt importieren« eingeschaltet haben, wird die Datei zurück in das Projekt importiert.

Achten Sie bei der Wiedergabe der in Nuendo zurück importierten Datei darauf, die ursprünglichen Spuren stummzuschalten, damit Sie nur die gewünschte Datei hören.

### Der Dialog »Optionen beim Importieren«

Wenn Sie eine der Optionen unter »Ins Projekt importieren« eingeschaltet haben, wird der Dialog »Optionen beim Importieren« geöffnet. Die Optionen dieses Dialogs werden im Abschnitt »[Medium importieren...](#)« auf [Seite 328](#) beschrieben.



# Dateiformate

Auf den folgenden Seiten werden die unterschiedlichen Exportformate und die dazugehörigen Optionen und Einstellungen beschrieben.

- AIFF-Dateien (siehe »[AIFF-Dateien](#)« auf [Seite 474](#)).
- AIFC-Dateien (siehe »[AIFC-Dateien](#)« auf [Seite 475](#)).
- Wave-Dateien (siehe »[Wave-Dateien](#)« auf [Seite 475](#)).
- Wave 64-Dateien (siehe »[Wave64-Dateien](#)« auf [Seite 475](#)).
- Broadcast-Wave-Dateien (siehe »[Broadcast-Wave-Dateien](#)« auf [Seite 475](#)).
- MP3-Dateien (siehe »[MPEG-1-Layer-3-Dateien\(MP3\)](#)« auf [Seite 475](#)).
- Ogg-Vorbis-Dateien (siehe »[Ogg-Vorbis-Dateien](#)« auf [Seite 476](#)).
- Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nur Windows, siehe »[Windows-Media-Audio-Pro-Dateien \(nurWindows\)](#)« auf [Seite 477](#)).

## AIFF-Dateien

AIFF steht für »Audio Interchange File Format«. Dabei handelt es sich um ein von Apple Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».aif« und werden auf den meisten Plattformen verwendet.

Für das AIFF-Exportformat stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Dateiname	Hier können Sie einen Namen für die Mixdown-Datei eingeben.
Pfad	Hier können Sie angeben, unter welchem Pfad die Mixdown-Datei gespeichert werden soll.
Audio-Ordner des Projekts verwenden	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Mixdown-Datei im Audio-Unterverzeichnis des Projekts gespeichert (statt im oben angegebenen Pfad).
Dateiformat-Einblendmenü	Wählen Sie hier das Dateiformat für den Export, in diesem Fall »AIFF-Datei«.
Broadcast-Wave-Informationen einfügen	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie weitere Informationen eingeben möchten: Autor, Beschreibung, Referenz-Text, Speicherdatum und -zeit sowie Timecode (z. B. um die exportierte Datei an die korrekte Position in einem anderen Projekt importieren zu können). Einige Anwendungen können AIFF-Dateien mit eingebetteten Informationen evtl. nicht bearbeiten – wenn Sie Probleme mit diesen Dateien in anderen Anwendungen haben, schalten Sie diese Option aus und exportieren Sie die Dateien erneut.

Option	Beschreibung
Bearbeiten-Schalter	Öffnet einen Dialog zum Bearbeiten der Broadcast-Wave-Informationen. Sie können auch in den Programmeinstellungen unter »Aufnahme-Audio« auf der Seite »Broadcast Wave« Voreinstellungen für Autor, Beschreibung und Referenz festlegen, die dann in diesem Dialog angezeigt werden.
Ausgänge-Einblendmenü	Hier werden alle Ausgangsbusse und Kanäle des aktiven Projekts angezeigt. Wählen Sie diejenigen aus, den Sie zusammenmischen möchten
Mono-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Audiomaterial in einer Monodatei zusammengemischt.
Kanäle aufteilen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Kanäle als eigenständige Monodateien exportiert.
Echtzeit-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert so lange wie die normale Wiedergabe. Einige VST-Plugins benötigen diese Einstellung, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Plugin-Hersteller. Bei Echtzeit-Export erfolgt die Wiedergabe des Mixdown über den Control Room.
Anzeige aktualisieren	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert. So können Sie z. B. auf auftretendes Clipping prüfen.
Samplerate	Diese Einstellung bestimmt den Frequenzbereich der exportierten Audiodatei – je niedriger die Samplerate, desto niedriger liegt die höchste hörbare Frequenz in der Audiodatei. Sie sollten die Samplerate auswählen, die für das Projekt festgelegt wurde, da eine niedrigere Samplerate zu einer geringeren Audioqualität führt (da hauptsächlich der Anteil der hohen Frequenzen verringert wird). Durch eine höhere Samplerate wird lediglich die Größe der Datei erhöht, ohne die Audioqualität zu verbessern. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Samplerate auch die spätere Verwendung. Wenn Sie die Datei z. B. in eine andere Anwendung importieren möchten, sollten Sie eine Samplerate auswählen, die von dieser Anwendung unterstützt wird. Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, sollten Sie »44,100kHz« wählen, da diese Samplerate für Audio-CDs verwendet wird.



Option	Beschreibung
Bittiefe	Die Bittiefe kann 8, 16, 24 oder 32 bit (float) betragen. Wenn es sich bei der Datei um einen Mixdown handelt, den Sie nur »zwischenlagern« möchten, d.h. um eine Datei, die Sie wieder in Nuendo importieren und weiterbearbeiten möchten, sollten Sie die Option »32 Bit (float)« auswählen. Es handelt sich hierbei um eine sehr hohe Auflösung. (Diese Auflösung wird intern für die Audiobearbeitung in Nuendo verwendet.) Die Audiodateien sind doppelt so groß wie 16-Bit-Dateien. Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, sollten Sie die Option »16Bit« auswählen, da das Audiomaterial auf CDs immer eine Auflösung von 16 Bit haben muss. In diesem Fall sollten Sie das Dither-Plugin »UV22HR« verwenden (siehe das separate PDF-Dokument »Plugin-Referenz«). (Dadurch werden Quantisierungsrauschen und andere Störgeräusche beim Umwandeln des Audiomaterials in 16 Bit ausgeglichen.) Eine Auflösung von 8 Bit sollten Sie nur dann wählen, wenn es unbedingt erforderlich ist, da dies die Audioqualität stark beeinträchtigt. Die Auflösung 8 Bit ist z. B. für einige Multimedia-Anwendungen geeignet.
Lautstärke	Mit diesem Regler können Sie im Fall der eingeschalteten Option »Echtzeit-Export« die Lautstärke des Control Room anpassen. Wenn der Control Room abgeschaltet ist, steht der Regler nicht zur Verfügung.
Pool	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie den Mixdown wieder direkt in den Pool des Projekts importieren möchten. Im Pool wird dabei ein Clip erzeugt, der auf die Datei verweist. Beim Import wird der entsprechende Dialog angezeigt, siehe » <a href="#">Medium importieren...</a> « auf <a href="#">Seite 328</a> .
Audiospur	Wenn Sie diese Option einschalten, wird ein Audio-Event (das den Clip wiedergibt) erzeugt und auf einer neuen Audiospur am linken Locator platziert. Beim Import wird der entsprechende Dialog angezeigt, siehe » <a href="#">Medium importieren...</a> « auf <a href="#">Seite 328</a> .
Dialog nach Export schließen	Wenn die Option »Dialog nach Export schließen« eingeschaltet ist, so wird der Dialog geschlossen, andernfalls bleibt er geöffnet

## AIFC-Dateien

AIFC steht für »Audio Interchange File Format Compressed«, ein von Apple Inc. definierter Standard. Dateien dieses Formats unterstützen eine Kompression von bis zu 6:1 und können im Datei-Header zusätzliche Attributdaten (»Tags«) enthalten.

AIFC-Dateien besitzen die Dateinamenerweiterung ».aifc« und werden von den meisten Computerplattformen unterstützt. Sie bieten dieselben Optionen beim Export wie AIFF-Dateien.

## Wave-Dateien

Wave-Dateien sind das am meisten verwendete Dateiformat auf PCs.

Wave-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».wav« und bieten dieselben Exportoptionen wie AIFF-Dateien.

## Wave64-Dateien

Wave64 ist ein von Sonic Foundry Inc. entwickeltes Format. In Bezug auf die Audioqualität entsprechen Wave64-Dateien den standardmäßigen Wave-Dateien, außer dass die Datei-Header von Wave64-Dateien 64-Bit-Werte zum Adressieren verwenden, während Wave-Dateien 32-Bit-Werte verwenden. Wave64-Dateien können daher wesentlich größer als normale Wave-Dateien sein und eignen sich besonders für lange Aufnahmen (Dateigrößen über 2GB), z.B. Live-Aufnahmen im Surround-Format.

Wave64-Dateien haben die Erweiterung ».w64« und bieten dieselben Exportoptionen wie AIFF-Dateien.

## Broadcast-Wave-Dateien

Hinsichtlich der Audiodaten sind Broadcast-Wave-Dateien identisch mit Wave- oder Wave64-Dateien, sie werden jedoch nicht komprimiert. Wenn Sie eine Broadcast-Wave-Datei erzeugen möchten, wählen Sie entweder Wave oder Wave64 als Dateiformat und schalten dann die Option »Broadcast-Wave-Informationen einfügen« ein.

Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter, wenn Sie die Informationen bearbeiten möchten. Andernfalls werden die in den Programmeinstellungen (unter »Aufnahme-Audio-Broadcast Wave«) eingegebenen Werte eingefügt.

Broadcast-Wave-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».wav« und bieten dieselben Optionen beim Export wie AIFF-Dateien.

## MPEG-1-Layer-3-Dateien(MP3)

MPEG-1-Layer-3-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».mp3«. Durch hoch entwickelte Komprimierungsalgorithmen kann die Größe von MP3-Dateien bei einer gleich bleibend guten Audioqualität sehr gering gehalten werden.



Folgende Optionen sind für MPEG-1-Layer-3-Dateien verfügbar:

Option	Beschreibung
Dateiname	Hier können Sie einen Namen für die Mixdown-Datei eingeben.
Pfad	Hier können Sie einen Pfad angeben, unter dem die Mixdown-Datei gespeichert werden soll.
Audio-Ordner des Projekts verwenden	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Mixdown-Datei im Audio-Unterverzeichnis des Projekts gespeichert (statt im oben angegebenen Pfad).
Dateiformat-Einblendmenü	Wählen Sie hier das Dateiformat für den Export.
Bit-Rate-Regler	Hierüber können Sie die Bit-Rate der MP3-Datei einstellen. Dabei gilt: je höher die Bitrate, desto besser die Audioqualität und desto größer die Datei. Bei Stereo-Audio-dateien erzielen Sie mit einer Bitrate von 128kBit/s eine »gute« Audioqualität. Beachten Sie, dass sich die Samplerate rechts neben dem Regler auf Basis der aktuellen Bitrate automatisch ändert.
Samplerate	Hier können Sie eine Samplerate für die mp3-Datei auswählen.
ID3-Tag einfügen	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie dem Mixdown Zusatzinformationen in Form eines ID3-Tags mitgeben möchten.
Schalter »ID3-Tag bearbeiten«	Öffnet den Dialog, um den ID3-Tag zu bearbeiten. Eingetragen werden können: Titel, Interpret, Album, Stück, Jahr, Genre, Kommentar. Der Tag wird der MP3-Datei als Text hinzugefügt und kann von einigen MP3-Playern ausgelesen werden.
Ausgänge-Einblendmenü	Hier werden alle Ausgangsbusse und Kanäle des aktiven Projekts angezeigt. Wählen Sie denjenigen aus, den Sie zusammenmischen möchten
Mono-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Audiomaterial in einer Monodatei zusammengemischt.
Kanäle aufteilen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Kanäle als eigenständige Monodateien exportiert.
Echtzeit-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert so lange wie die normale Wiedergabe. Einige VST-Plugins benötigen diese Einstellung, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Plugin-Hersteller. Bei Echtzeit-Export erfolgt die Wiedergabe des Mixdown über den Control Room.
Anzeige aktualisieren	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert. So können Sie z.B. auf auftretendes Clipping prüfen.
Lautstärke	Mit diesem Schieberegler können Sie im Fall der eingeschalteten Option »Echtzeit-Export« die Lautstärke des Control Room anpassen. Wenn der Control Room abgeschaltet ist, steht der Regler nicht zur Verfügung.
Dialog nach Export schließen	Wenn die Option »Dialog nach Export schließen« eingeschaltet ist, so wird der Dialog geschlossen, andernfalls bleibt er geöffnet

## Ogg-Vorbis-Dateien

Ogg Vorbis ist eine offene und patentfreie Audiokodierungs- und Streamingtechnologie, mit der Sie komprimierte Audiodateien (mit der Dateinamenerweiterung ».ogg«) von sehr geringer Größe bei vergleichsweise hoher Audioqualität erzeugen können.

Folgende Optionen sind für Ogg-Vorbis-Dateien verfügbar:

Option	Beschreibung
Dateiname	Hier können Sie einen Namen für die Mixdown-Datei eingeben.
Pfad	Hier können Sie einen Pfad angeben, in dem die Mixdown-Datei gespeichert werden soll.
Audio-Ordner des Projekts verwenden	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Mixdown-Datei im Audio-Unterverzeichnis des Projekts gespeichert (statt im oben angegebenen Pfad).
Dateiformat-Einblendmenü	Wählen Sie hier das Dateiformat für den Export.
Qualität-Regler	Das Ogg-Vorbis-Format verwendet eine Kodierung mit variabler Bitrate. Dies ist ein dynamisches Verfahren, bei dem die Bitrate laufend der Komplexität des Songs angepasst wird, d.h. komplexe Passagen erhalten eine höhere Bitrate als einfache Passagen im Musikmaterial. Dies ist insbesondere für Musik mit einem großen Dynamikumfang sinnvoll. Dabei bestimmt die Qualität-Einstellung die Grenzen dieser Variation. Je höher die Qualität, desto besser die Soundqualität und desto größer die kodierten Dateien.
Ausgänge-Einblendmenü	Hier werden alle Ausgangsbusse und Kanäle des aktiven Projekts angezeigt. Wählen Sie denjenigen aus, den Sie zusammenmischen möchten
Mono-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Audiomaterial in einer Monodatei zusammengemischt.
Kanäle aufteilen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Kanäle als eigenständige Monodateien exportiert.
Echtzeit-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert so lange wie die normale Wiedergabe. Einige VST-Plugins benötigen diese Einstellung, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Plugin-Hersteller. Bei Echtzeit-Export erfolgt die Wiedergabe des Mixdown über den Control Room.
Anzeige aktualisieren	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert. So können Sie z.B. auf auftretendes Clipping prüfen.
Lautstärke	Mit diesem Schieberegler können Sie im Fall der eingeschalteten Option »Echtzeit-Export« die Lautstärke des Control Room anpassen. Wenn der Control Room abgeschaltet ist, steht der Schieberegler nicht zur Verfügung.
Dialog nach Export schließen	Wenn die Option »Dialog nach Export schließen« eingeschaltet ist, so wird der Dialog geschlossen, andernfalls bleibt er geöffnet

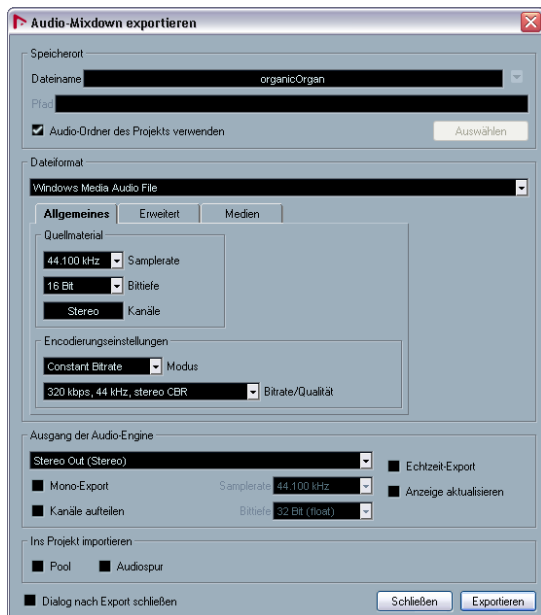


## Andere Dateiformate

Steinberg bietet den Dolby Digital Encoder (AC3) und den DTS Encoder für das direkte Exportieren in das AC3- bzw. DTS-Format an. Nähere Informationen dazu finden Sie im Internet unter [www.steinberg.net](http://www.steinberg.net).

## Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nurWindows)

Hierbei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Formats Windows Media Audio von Microsoft Inc. Aufgrund der Verwendung hochentwickelter Audio-Codexs und verlustfreier Komprimierung kann die Größe von WMA-Pro-Dateien ohne Verlust der Audioqualität reduziert werden. Darüber hinaus kann WMA-Pro Mixdown-Dateien im Surround-Format 5.1 erzeugen. Die Dateinamenerweiterung ist ».wma«.



Export eines WMA-Mixdowns

⇒ Für bestimmte Ausgänge sind nur bestimmte Optionen verfügbar.

Folgende Optionen sind für WMA-Pro-Dateien verfügbar:

### Allgemeines-Registerkarte

Im Quellmaterial-Bereich können Sie die Samplerate (44,1, 48 oder 96kHz) und die Bittiefe (16Bit oder 24Bit) der kodierten Datei einstellen. Diese Einstellungen sollten mit denen des Quellmaterials übereinstimmen. Wenn keiner der einstellbaren Werte mit dem Quellmaterial übereinstimmt, verwenden Sie den nächsthöheren Wert. Wenn das Quellmaterial z.B. eine Auflösung von 20Bit hat, sollten Sie die Bittiefe auf 24Bit und nicht auf 16Bit einstellen.

⇒ Die Einstellung im Kanäle-Feld ist abhängig vom gewählten Ausgang und kann nicht manuell verändert werden!

Im Encodierungseinstellungen-Bereich legen Sie die Umwandlungsparameter fest, z. B. ob Sie eine Stereodatei oder eine Surround-Datei im Format 5.1 erstellen möchten. Nehmen Sie die für die spätere Verwendung geeigneten Einstellungen vor. Wenn die Datei zum Herunterladen bzw. Streaming im Internet zur Verfügung gestellt werden soll, sollten Sie keine zu hohe Bittiefe einstellen. Die einzelnen Optionen werden im Folgenden beschrieben.

#### ■ Modus

Der WMA-Pro-Encoder kann entweder mit konstanter oder mit variabler Bitrate zum Kodieren von 5.1-Surround arbeiten oder er kann eine verlustfreie Kodierung zum Kodieren von Stereo verwenden. Das Einblendmenü enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Constant Bitrate	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit konstanter Bitrate (CBR) erzeugen (die Sie im Einblendmenü »Bitrate/Qualität« einstellen, siehe unten). Arbeiten Sie mit konstanter Bitrate, wenn Sie die Größe der endgültigen Datei einschränken möchten. Die Größe einer solchen Datei entspricht immer der Bitrate multipliziert mit der Dateidauer.
Variable Bitrate	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit variabler Bitrate (VBR) erzeugen, die den Qualitätseinstellungen entspricht (die gewünschte Qualität stellen Sie im Einblendmenü »Bitrate/Qualität« ein, siehe unten). Wenn Sie mit variabler Bitrate arbeiten, ändert sich die Bitrate je nach Eigenschaft und Komplexität des Quellmaterials. Je komplexer die Passagen im Quellmaterial, desto höher die Bitrate und desto größer die endgültige Datei.
Lossless	Erzeugt eine Stereodatei mit verlustfreier Komprimierung.



- **Bitrate/Qualität**

In diesem Einblendmenü können Sie die gewünschte Bitrate einstellen. Welche Werte verfügbar sind, hängt dabei davon ab, was Sie im Modus-Einblendmenü eingestellt und welche Ausgabekanäle Sie gewählt haben (siehe oben). Wenn der Modus »Variable Bitrate« ausgewählt ist, können Sie die gewünschte Qualität auf einer Skala von 10 bis 100 auswählen. Generell gilt: je höher die ausgewählte Bitrate oder Qualität, desto größer die Datei. Im Einblendmenü wird auch das Format angezeigt (5.1 oder Stereo).

### **Erweitert-Registerkarte**

- **Dynamikbereich**

Mit diesen Einstellungen können Sie den Dynamikbereich der kodierten Datei bestimmen. Der Dynamikbereich ist die Differenz (in dB) zwischen der Durchschnittslautstärke und dem Spitzenpegel (dem lautesten Klang) des Audiomaterials. Diese Einstellungen bestimmen, wie die Datei unter Windows XP mit dem Windows Media Player wiedergegeben wird, wenn dort die Option »Stiller Modus« zur Steuerung des Dynamikbereichs eingeschaltet ist.

Der Dynamikbereich wird automatisch während des Kodiervorgangs berechnet, Sie können ihn aber auch manuell festlegen.

Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festlegen möchten, müssen Sie zunächst die Option links einschalten und dann die gewünschten Spitzenpegel- bzw. Durchschnittswerte in dB in den entsprechenden Feldern eingeben. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -90 dB einstellen. Es wird jedoch empfohlen, den Durchschnittswert nicht zu verändern, da dieser den gesamten Lautstärkepegel des Audiomaterials bestimmt und sich daher negativ auf die Audioqualität auswirken kann.

Im Windows Media Player stehen Ihnen für den »Stillen Modus« (über das Erweiterungen-Untermenü im Ansicht-Menü) drei Einstellungen zur Verfügung, die folgende Auswirkungen haben:

- **Ein-/Ausschalten:** Wenn der »Stille Modus« ausgeschaltet ist, werden die Einstellungen für den Dynamikbereich verwendet, die während des Kodiervorgangs berechnet wurden.

- **Geringe Differenz:** Wenn dies ausgewählt ist und Sie keine manuellen Änderungen an den Einstellungen für den Dynamikbereich vorgenommen haben, wird der Spitzenpegel während der Wiedergabe auf 6 dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festgelegt haben, wird der Spitzenpegel auf den mittleren Wert zwischen dem festgelegten Spitzen- und dem Durchschnittswert begrenzt.
- **Mittelgroße Differenz:** Wenn Sie dies auswählen und Sie den Dynamikbereich nicht manuell verändert haben, wird der Spitzenpegel auf 12 dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich verändert haben, wird der Spitzenpegel auf den festgelegten Spitzenwert begrenzt.
- **Surround-Lautstärkereduktion** (nur sichtbar bei Surround)

Hier können Sie festlegen, welcher Anteil an Lautstärkereduktion ggf. auf die unterschiedlichen Kanäle bei einem Surround-Kodierformat angewandt werden soll. Diese Einstellungen bestimmen die Wiedergabe des Audiomaterials auf einem System, das keine Surround-Dateien wiedergeben kann. In diesem Fall werden die Surround-Kanäle der Datei zu zwei Kanälen zusammengefasst und die Datei stattdessen in Stereo wiedergegeben.

Die Standardwerte führen normalerweise zu einem guten Ergebnis, Sie können die Werte jedoch wie gewünscht verändern. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -144 dB für die Surround-Kanäle sowie für die Kanäle Mitte, Links, Rechts und LFE eingeben.

### **Medien-Registerkarte**

Hier können Sie Information zur Datei eingeben – Titel, Autor, Copyright und eine Beschreibung der Inhalte. Diese Informationen werden im Datei-Header eingebettet und von einigen WMA-Wiedergabeanwendungen angezeigt.

⇒ Weitere Informationen zum Thema Surround-Sound und Kodierung finden Sie im Kapitel »[Surround-Sound](#)« auf [Seite 216](#).







# Einleitung

## Was bedeutet Synchronisation?

Synchronisation bedeutet, dass zwei Bestandteile eines Systems bezüglich Zeit oder Tempo und Position aufeinander abgestimmt sind. Sie können Nuendo mit vielen unterschiedlichen Geräten, einschließlich Bandmaschinen und Videorecordern, aber auch mit MIDI-Geräten, mit denen Sie wiedergeben können (z.B. andere Sequenzer, Drumcomputer und Workstation-Sequenzer) synchronisieren.

Wenn Sie Geräte miteinander synchronisieren möchten, müssen Sie festlegen, welches Gerät der so genannte Master sein soll. Alle anderen Geräte bilden dann die so genannten Slaves zu diesem Gerät, d.h. sie richten ihre Wiedergabegeschwindigkeit nach dem Master.

⚠ VST System Link (eine Technologie für die Synchronisation mehrerer Computer, auf denen z.B. Cubase oder Nuendo verwendet wird) wird in einem eigenen Abschnitt beschrieben (siehe »[VST System Link](#)« auf [Seite 494](#)).

### Nuendo als Slave

Wenn Nuendo ein Synchronisationssignal von einem anderen Gerät empfängt, ist das andere Gerät der Master und Nuendo der Slave, d.h. Nuendo passt seine Wiedergabe an das andere Gerät an.

### Nuendo als Master

Wenn Sie festlegen, dass Nuendo Synchronisationsinformationen an andere Geräte senden soll, ist Nuendo der Master und die anderen Geräte sind die Slaves. Das bedeutet, dass diese Geräte ihre Wiedergabegeschwindigkeit nach Nuendo richten.

### Nuendo – sowohl als Master als auch als Slave

Nuendo ist ein sehr leistungsfähiges Synchronisationsgerät, das gleichzeitig als Master und als Slave eingesetzt werden kann. Nuendo kann z.B. Slave einer Bandmaschine sein, die Synchronisationssignale im Timecode-Format überträgt. Gleichzeitig kann Nuendo MIDI-Clock-Signale an einen Drumcomputer übertragen und somit für den Drumcomputer als Master dienen.

# Synchronisationssignale

Grundsätzlich gibt es drei Arten von Synchronisationssignalen für Audiomaterial: Timecode, MIDI-Clock und Word-Clock.

## Timecode (SMPTE, EBU, MTC, VITC usw.)

Timecode gibt es in verschiedenen Formaten. Unabhängig vom jeweiligen Format ist Timecode eine Synchronisationsart, die sich auf »Stunden:Minuten:Sekunden« sowie zwei kleinere Einheiten, nämlich »Frames« und »Subframes« bezieht.

- LTC (SMPTE, EBU) ist die Audiovariante des Timecode-Formats, d.h. es kann auf der Audiospur einer Bandmaschine oder eines Videorecorders aufgenommen werden.
- VITC ist der Timecode für Videoformat, es wird also im eigentlichen Video gespeichert.
- MTC ist die MIDI-Variante des Timecode-Formats, es wird über MIDI-Kabel übertragen.
- ADAT-Synchronisation (Alesis) – wird nur im Zusammenhang mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll verwendet (siehe »[ASIO-Positionierungsprotokoll \(APP\)](#)« auf [Seite 486](#)).
- Sony 9-Pin ist ein Standard für serielle Verbindungen (RS-422). In Sony 9-Pin sind sowohl Timecode- als auch Gerätesteuerungsinformationen enthalten (siehe »[Einrichten von Sony 9-Pin](#)« auf [Seite 491](#)).

Mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll werden eventuell noch andere hochpräzise Timecode-Formate unterstützt.

## Timecode-Format-Empfehlungen – ohne ASIO-Positionierungsprotokoll

- Wenn Sie Ihr System mit Hilfe eines Synchronisierers zu externem Timecode synchronisieren, ist das am häufigsten verwendete Format MTC. Auch wenn Sie etwas anderes gelesen haben, MTC liefert eine hohe Präzision für externe Synchronisation. Dies liegt daran, dass das Betriebssystem den Eingangszeitpunkt der MIDI-Befehle registrieren kann, was eine höhere Präzision gewährleistet.
- Sony 9-Pin wird nicht für externe Synchronisation empfohlen und sollte nur verwendet werden, wenn es keine andere Möglichkeit gibt. Sie können 9-Pin jedoch für die Steuerung von Geräten verwenden (siehe »[Einrichten von Sony 9-Pin](#)« auf [Seite 491](#)).



## Timecode-Format-Empfehlungen – mit ASIO-Positionierungsprotokoll

- Wenn Sie LTC oder VITC verwenden können, sollten Sie diese Formate einsetzen, da sie die höchste Präzision gewährleisten.
- MTC ist die zweitbeste und wahrscheinlich am häufigsten eingesetzte Möglichkeit, da es nicht viel Audio-Hardware gibt, mit der LTC oder VITC gelesen werden kann. LTC und VITC liefern jedoch eine höhere Präzision als MTC.
- Mit Sony 9-Pin erreichen Sie die geringste Präzision.

## MIDI-Clock

MIDI-Clock ist eine tempobezogene Synchronisationsart, d.h., sie wird auf den BPM-Wert (Beats per minute) bezogen. Es ist sinnvoll, MIDI-Clock einzusetzen, wenn zwei Geräte mit demselben Tempo synchronisiert werden sollen, z.B. Nuendo und ein Drumcomputer.

⚠ MIDI-Clock kann nicht als Master-Sync-Quelle für Nuendo eingesetzt werden, d.h., Nuendo überträgt MIDI-Clock an andere Geräte, empfängt jedoch kein MIDI-Clock.

## Word-Clock

Word-Clock ist im Prinzip ein Ersatz für die Sample-Clock, z.B. einer Audiokarte. Word-Clock hat also dieselbe Samplerate wie das Audiomaterial, d.h. 44,1 kHz, 48 kHz usw.

Word-Clock enthält keinerlei Positionierungsinformationen, sondern liefert ein »einfaches« Signal, um das Audiomaterial mit seiner Samplerate zu takten.

Word-Clock gibt es in vielen Formaten: analog über Koaxialkabel, digital als Teil eines S/P-DIF-, AES/EBU- oder ADAT-Audiosignals usw.

## Synchronisation: Transportfunktionen oder Audiomaterial

### Timing in einem nicht synchronisierten System

Stellen Sie sich zunächst eine Situation vor, in der Nuendo nicht zu einer externen Quelle synchronisiert wird.

Jedes digitale Wiedergabesystem verfügt über eine interne Uhr, die die Wiedergabegeschwindigkeit und -stabilität steuert. Audio-Hardware für den PC bildet da keine Ausnahme. Diese Uhr ist extrem zuverlässig.

Wenn Nuendo ohne Synchronisation mit einer externen Quelle wiedergibt, wird die Wiedergabe komplett zur internen digitalen Audio-Clock synchronisiert.

## Synchronisation der Wiedergabe von Nuendo

Angenommen, Nuendo wird zu einem externen Timecode synchronisiert. Sie könnten z.B. die Wiedergabe zu einer Bandmaschine synchronisieren.

Von einer analogen Bandmaschine gesendete Timecode-Signale weisen immer Geschwindigkeitsschwankungen auf. Außerdem liefern verschiedene Timecode-Erzeuger und unterschiedliche Bandmaschinen ebenfalls Timecode-Signale, die sich in der Geschwindigkeit leicht unterscheiden. Zusätzlich kann häufiges Vor- und Zurückspulen des Bands beim Aufnehmen von Overdubs oder mehrfach wiederholten Aufnahmen zu Abnutzung und Streckung des Bands führen, was die Geschwindigkeit des Timecodes ebenfalls beeinflusst.

Wenn Sie einen Word-Clock-Signale erzeugenden Synchronisierer verwenden und Nuendo so einrichten, dass es zum eingehenden Timecode synchronisiert wird, korrigiert das Programm die Wiedergabegeschwindigkeit, um derartige Schwankungen in der Timecode-Geschwindigkeit auszugleichen. Genau das soll durch die Synchronisation erreicht werden.

## Was geschieht mit dem digitalen Audiomaterial?

Die Tatsache, dass die Wiedergabe von Nuendo mit dem Timecode-Format synchronisiert wird, hat keine Auswirkungen auf das digitale Audiomaterial. Das Audiomaterial wird immer noch von der extrem zuverlässigen, internen Uhr der Audio-Hardware beeinflusst.

Wie zu erwarten treten Probleme auf, wenn das extrem stabile, digitale Audiomaterial mit dem leicht in der Geschwindigkeit variierenden System, das mit Timecode synchronisiert wurde, in Verbindung gebracht wird.

Das Wiedergabe-Timing jedes Events wird nicht vollständig mit dem Band oder der MIDI-Wiedergabe übereinstimmen, da die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials von der internen Uhr der digitalen Audio-Hardware bestimmt wird.



# Resolving zur Word-Clock

Die Lösung für dieses Problem besteht darin, mit einer externen Uhr für alle Komponenten des Systems zu arbeiten. Dabei wird eine Master-Clock verwendet, mit der die benötigten Arten von Clock-Signalen an die entsprechenden Komponenten des Systems geleitet werden. Eine so genannte House-Clock kann beispielsweise verwendet werden, um Samplerate-Clocks für die digitale Audio-Hardware und Timecode für Nuendo zu erzeugen. So wird sichergestellt, dass alle Systemkomponenten für das Timing mit derselben Referenzquelle arbeiten.

Die Synchronisation von digitalem Audiomaterial zu externen Clocks, die auf das Samplerate-Format eingestellt sind, wird oft als »Resolving« oder »Synchronisieren zur Word-Clock« bezeichnet.

Wenn Sie zu externen Signalen synchronisieren möchten, wird die Anschaffung entsprechender Geräte dringend empfohlen:

- Eine Audiokarte, die als Slave zu externer Word-Clock eingesetzt werden kann.
- Einen Synchronisierer, der Timecode (und ggf. House-Clock) lesen und daraus die notwendigen Synchronisationssignale erzeugen kann, z.B. TimeLock Pro von Steinberg.

oder...

- Ein Audiosystem komplett mit integrierten Synchronisationsmöglichkeiten, das vorzugsweise das ASIO-Positionierungsprotokoll unterstützt (siehe »ASIO-Positionierungsprotokoll (APP)« auf [Seite 486](#)).

# Verwenden von Timecode ohne Word-Clock

Sie können natürlich ein Synchronisationssystem einrichten, in dem Sie Nuendo zum Timecode synchronisieren, ohne Word-Clock zu verwenden. Das Timing von Audio- und MIDI-Material ist dabei jedoch nicht gewährleistet und Geschwindigkeitsschwankungen des eingehenden Timecodes wirken sich nicht auf die Wiedergabe von Audio-Events aus. Das bedeutet, dass die Synchronisation zum Timecode in folgenden Fällen eingesetzt werden kann:

- Wenn der Timecode ursprünglich von der Audiokarte erzeugt wurde.
- Wenn die Quelle, die den Timecode erzeugt, sehr zuverlässig ist (z.B. ein digitales Videosystem, eine digitale Bandmaschine oder ein zweiter Computer).

- Wenn während des gesamten Vorgangs zu dieser zuverlässigen Quelle synchronisiert wird, und zwar sowohl beim Aufnehmen als auch beim Wiedergeben von Audiomaterial.

# Projekteinstellungen und Verbindungen

## Einstellen der Framerate

Unter Framerate versteht man die Anzahl von Bildern pro Sekunde in einem Film oder auf einem Videoband. Allerdings hängt die verwendete Framerate vom Medium (Film oder Video), vom Produktionsland des Videos und von anderen Faktoren ab.

Im Projekteinstellungen-Dialog gibt es zwei Framerate-Einstellungen:

- Das Framerate-Einblendmenü wird automatisch auf die Framerate des eingehenden Timecodes eingestellt.

Die Synchronisation von Nuendo mit dem MIDI-Timecode bildet dabei eine Ausnahme: Wenn Sie 29.97 fps oder 30 fps als Framerate in Nuendo ausgewählt haben, wird die Auswahl beibehalten, da diese Framerates nicht im MTC-Format enthalten sind.

Im Projekteinstellungen-Dialog können Sie eine der folgenden Framerates auswählen:

Option	Beschreibung
23.976 fps	Framerate für HDTV.
24 fps	Die klassische Framerate für 35-mm-Filme.
24.976 fps	Framerate für HDTV.
25 fps	Die in Europa verwendete Framerate für Video- und Audiomaterial (EBU).
29.97 fps	Genau 29,97 Frames pro Sekunde.
29.97 dfps	So genannter »Drop frame«-Code mit 29,97 Frames pro Sekunde. Diese Framerate wird in den USA oft für Farbvideos verwendet.
30 fps	Genau 30 Frames pro Sekunde. Diese Framerate wird oft für reines Audiomaterial in den USA verwendet.
30 dfps	Nur selten verwendet.
59.94 fps	Framerate für HDTV.
60 fps	Framerate für HDTV.



- Im Anzeigeformat-Einblendmenü können Sie ein Format als Standardvorgabe für das Anzeigeformat in den verschiedenen Linealen und Positionsanzeigen von Nuendo auswählen.

Die Option »60 fps (User)« steht für eine benutzerdefinierbare Framerate. Damit bei framegenauer Bearbeitung die Anzeige in Nuendo mit der tatsächlichen Framerate der externen Sync-Quelle übereinstimmt, müssen Sie für diese Framerate denselben Wert auswählen wie im Framerate-Einblendmenü.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog (im Datei-Menü unter Windows bzw. im Nuendo-Menü auf einem Mac) die Transport-Seite.

2. Geben Sie unter »Benutzerdefinierte Framerate« die gewünschte Framerate ein.

Sie können den Wert entweder eingeben oder über die Pfeilschalter einstellen. Möglich ist ein beliebiger Wert zwischen 2 und 200.



3. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um die Einstellungen zu speichern und den Dialog zu schließen.

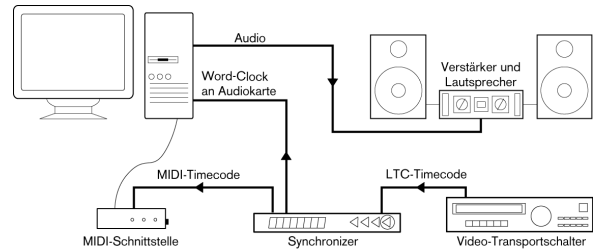
Die hier definierte Framerate wird jetzt für die benutzerdefinierte Framerate (»User«) im Anzeigeformat-Einblendmenü verwendet.

## Herstellen von Verbindungen

Für eine externe Synchronisation mit einem Synchronisierer, einschließlich Resolving der Audiokarte, sind die unten aufgeführten Verbindungen notwendig. Einzelheiten zu den Einstellungen und Verbindungen der Audiokarte und des Synchronisierers lesen Sie bitte in der Dokumentation des jeweiligen Geräts nach.

- Leiten Sie das Master-Clock-Signal (LTC, VITC usw.) an einen Eingang des Synchronisierers.
- Verbinden Sie den Word-Clock-Ausgang des Synchronisierers mit einem Word-Clock-Eingang der Audiokarte.
- Verbinden Sie den 9-Pin- oder den MIDI-Timecode-Ausgang (MTC) des Synchronisierers mit dem entsprechenden Eingang Ihres Computers.

- Nehmen Sie am Synchronisierer die notwendigen Einstellungen vor und stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für die Framerate mit der Master-Clock übereinstimmen.



Ein typisches Beispiel für ein synchronisiertes System

## Synchronisationseinstellungen

In den folgenden Abschnitten werden die notwendigen Schritte zur Konfiguration des Systems für die verschiedenen Timecode-Quellen beschreiben.

### Interner Timecode

In diesem Modus ist Nuendo der Master. Bei Verwendung von MMC (siehe »Gerätesteuerung« auf Seite 489) sendet das externe Gerät die Start- und Stop-Signale, wird aber von Nuendo synchronisiert.

Im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« können Sie in den Bereichen »MIDI-Timecode-Ziele« und »MIDI-Clock-Ziele« festlegen, welche Geräte als Slaves fungieren sollen.

### Synchronisieren von anderen Geräten mit Nuendo

Eventuell möchten Sie noch weitere MIDI-Geräte zu Nuendo synchronisieren. Es gibt zwei Arten von Synchronisationssignalen, die Nuendo übertragen kann: MIDI-Clock und MIDI-Timecode.

### Senden von MIDI-Clock

Wenn Sie MIDI-Clock an ein Gerät senden, das diese Art von Synchronisationssignal unterstützt, wird das Tempo des anderen Geräts vom Tempo in Nuendo gesteuert. Die Tempoeinstellung des anderen Geräts hat keine Bedeutung, denn es gibt immer mit demselben Tempo wie Nuendo wieder. Wenn das Gerät auch auf von Nuendo übertragene Befehle für die Positionsanzeige anspricht, folgt es Nuendo, wenn Sie mit Hilfe des Transportfelds vor- und zurückspulen oder an bestimmte Positionen springen.



⇒ Zu den Transportsignalen von MIDI-Clock gehören »Start«, »Stop« und »Continue«. Allerdings wird der Continue-Befehl von einigen MIDI-Geräten (z.B. einigen Drumcomputern) nicht unterstützt. Wenn das bei einem von Ihnen verwendeten MIDI-Gerät der Fall ist, schalten Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« im Bereich »MIDI-Clock-Ziele« die Option »Immer Start-Befehl senden« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird nur das Start-Signal gesendet.

- Schalten Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« die Option »MIDI-Clock folgt Projektposition« ein, wenn das andere Gerät während der Wiedergabe allen Transportbefehlen (z.B. Loop, Spulen, Sprung zu anderer Position) folgen soll.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgen die MIDI-Clock-Signale immer der aktuellen Sequenzerposition (in Zeit und Tempo).

⚠ Beachten Sie, dass einige externe Geräte u.U. nicht in der Lage sind, auf Signale zur Positionsänderung in Echtzeit zu reagieren. Vor allem ältere Geräte benötigen oft etwas Zeit, bevor sie völlig synchron mit dem Projekt laufen.

## Senden von MIDI-Timecode

Wenn Sie MIDI-Timecode an ein Gerät senden, das diese Art von Synchronisationssignal unterstützt, wird das andere Gerät zeitbezogen zu Nuendo synchronisiert, d.h. die Zeitanzeige auf dem Transportfeld von Nuendo und die des Geräts stimmen überein. Wenn Sie vor- und zurückspulen, Nuendo auf die richtige Position einstellen und die Wiedergabe starten, gibt das andere Gerät ebenfalls ab dieser Position wieder (wenn es dafür ausgerichtet und richtig eingestellt ist).

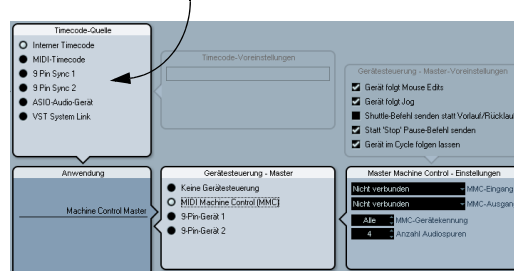
⇒ Wenn Sie während der Wiedergabe in Nuendo innerhalb des Projekts an unterschiedliche Positionen springen möchten und das andere Gerät diesen Sprüngen folgen soll, müssen Sie die Option »MIDI-Timecode folgt Projekt« einschalten.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgt der gesendete MIDI-Timecode immer der Zeitposition im Programm.

## Einrichten

1. Verbinden Sie die gewünschten MIDI-Ausgänge von Nuendo mit den Geräten, die Sie synchronisieren möchten.
2. Wählen Sie im Transport-Menü »Projekt-Synchronisationseinstellungen«.

Einstellungen für die Timecode-Quelle



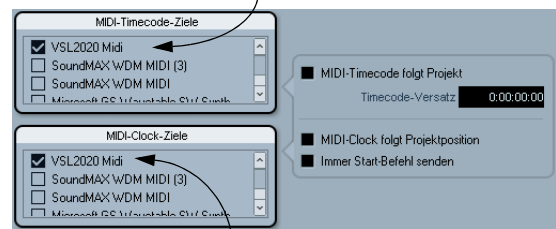
Ein- und Ausgang für das MMC-Signal

3. Aktivieren Sie die Sync-Ausgänge mit Hilfe der entsprechenden Optionen.

Sie können eine beliebige Kombination von MIDI-Timecode und MIDI-Clock zu einer beliebigen Kombination von Ausgängen leiten. (Sie sollten jedoch nicht beide an denselben Ausgang leiten.)

⚠ Einige MIDI-Schnittstellen senden MIDI-Clock unabhängig von den Einstellungen in Nuendo automatisch an alle Ausgänge. In diesem Fall sollten Sie nur einen MIDI-Clock-Ausgang festlegen. (Lesen Sie gegebenenfalls in der Dokumentation Ihrer MIDI-Schnittstelle nach.)

MIDI-Timecode wird an diesen Ausgang geleitet.



MIDI-Clock-Signale werden an diesen Ausgang geleitet.

4. Legen Sie für die anderen Geräte einen externen Synchronisationsmodus fest und schalten Sie (wenn nötig) die Wiedergabe ein.
5. Wenn Sie jetzt die Wiedergabe in Nuendo starten, wird die Wiedergabe der anderen Geräte ebenfalls gestartet.



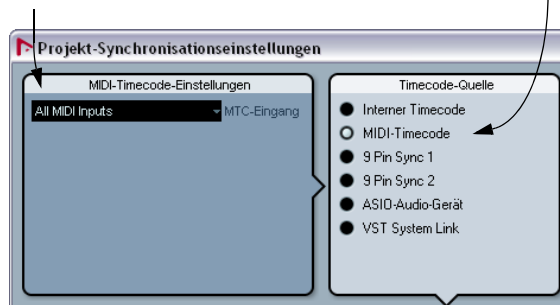
## MIDI-Timecode und 9 Pin Sync

In diesen Modi ist Nuendo der Slave. Der Timecode wird über das als MIDI-Timecode-Quelle im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« angegebene Gerät gesendet.

### Einrichten von Nuendo für eine externe Timecode-Synchronisation

1. Wählen Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« unter »Timecode-Quelle« die Option »MIDI-Timecode« bzw. eine der 9-Pin-Sync-Optionen.
2. Wählen Sie für MIDI-Timecode unter »MIDI-Timecode-Einstellungen« im Einblendmenü »MTC-Eingang« einen Eingang für den MIDI-Timecode.

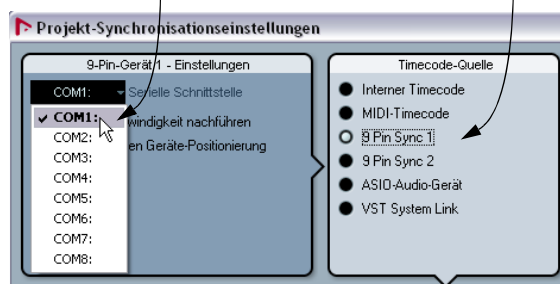
Eingang für den MIDI-Timecode      Synchronisation mit Timecode eingeschaltet



Synchronisationseinstellungen für MIDI-Timecode

3. Wenn Sie mit Sony 9-Pin-Timecode arbeiten, wählen Sie im Einblendmenü »Serielle Schnittstelle« eine Schnittstelle aus. Informationen über das Anschließen von 9-Pin-Geräten an Ihren Computer finden Sie unter »[Einrichten von Sony 9-Pin](#)« auf [Seite 491](#).

Auswählen der seriellen Schnittstelle      Synchronisation mit 9-Pin-Gerät eingeschaltet



4. Schließen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...«. Der Projekteinstellungen-Dialog wird geöffnet.

5. Geben Sie im Anfang-Feld einen Wert ein, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band des externen Geräts (z.B. auf dem eines Videorecorders) dem Projektanfang entsprechen soll.

In den meisten Fällen haben Videoprojekte eine Programmstartzeit von 01:00:00:00. Normalerweise ist eine Projektstartzeit von 00:59:00:00 empfehlenswert für das Einstarten der Synchronisationsgeräte, Testtöne, Timing-Signale usw.



- Sie können diesen Schritt auch über das Projekt-Menü mit der Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« durchführen.

Sie können diese Option verwenden, wenn Sie wissen, dass eine bestimmte Position in Ihrem Projekt einer bestimmten Timecode-Position des externen Geräts entspricht. Verschieben Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position, wählen Sie die Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« und geben Sie im angezeigten Dialog die entsprechende Timecode-Position ein. Der Anfang-Wert wird entsprechend eingestellt.

6. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob die Timecode-Positionen beibehalten werden sollen. Klicken Sie auf »Nein«.

Damit behalten alle Events und Parts ihre Position relativ zum Projektanfang bei.

7. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog, indem Sie auf »OK« klicken.

8. Schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter ein (oder wählen Sie im Transport-Menü »Zu externem Gerät synchronisieren«).

9. Starten Sie das Tonband (oder Videogerät), das den Timecode enthält. Nuendo beginnt mit der Wiedergabe, wenn es Timecode mit einer Position empfängt, die dem Anfangsframe des Projekts oder einer späteren Position entspricht.



Sie können das Gerät, das den Timecode sendet, an jede Position vor- oder zurückspulen und von dort starten.

⚠ Wenn das Gerät, das den Timecode sendet, angehalten wird, können Sie wie gewohnt mit den Transportfunktionen von Nuendo arbeiten.

Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt »[Timecode-Voreinstellungen](#)« auf [Seite 488](#).

## Die Synchronisationsanzeige

Auf dem Transportfeld können Sie mit Hilfe der Synchronisationsanzeige den Status des eingehenden Timecodes überwachen.



Die Synchronisationsanzeige

- Wenn Sie MIDI-Timecode als Timecode-Quelle ausgewählt haben und die Gerätesteuerung über MIDI Machine Control erfolgt, wechselt die Anzeige zwischen »Offline« (Synchronisationssignale werden nicht erwartet), »Idle« (bereit für die Synchronisation, aber es geht kein Signal ein) und »Lock xx« (xx steht hier für die Framerate des eingehenden Signals).
- Wenn Sie im Bereich für die Gerätesteuerung eine der 9-Pin-Optionen ausgewählt haben, gilt Folgendes:
  - Wenn Sie zum ersten Mal auf den Sync-Schalter klicken, wird der Name des Geräts in der Sync-Anzeige angezeigt.
  - Wenn Nuendo bereit für die Synchronisation ist, aber kein Signal eingeht, zeigt die Sync-Anzeige »Stopped«.
  - Wenn sie auf »Start« klicken, zeigt die Sync-Anzeige »Waiting« an.
  - Wenn Nuendo zum Timecode synchronisiert wird (es wird zuverlässiger Timecode empfangen und der Sequenzer läuft), wird »Locked« angezeigt.
  - Beim Verwenden des Shuttle-Reglers wird »Shuttle« angezeigt.
  - Beim Zurückspulen wird »REW« angezeigt.
  - Beim Vorspulen wird »FF« angezeigt.
  - Bei Übertragungsfehlern wird »Timeout« angezeigt.
  - Wenn sich das externe Gerät nicht im Remote-Modus befindet, wird »Local« angezeigt.
  - Wenn Sie eine externe Bandmaschine verwenden und kein Band eingelegt ist, wird »No Tape« angezeigt.
  - Beim Positionieren auf dem externen Gerät wird »Locate« angezeigt.

- Wenn Sie die Auto-Edit-Funktion verwenden, wird »Auto Edit« angezeigt.

## ASIO-Audio-Gerät

⚠ Diese Option ist nur verfügbar, wenn die von Ihnen verwendete Hardware mit dem ASIO-Positionierungsprotokoll kompatibel ist.

In diesem Modus ist Nuendo der Slave. Das Synchronisationssignal wird über eine digitale Schnittstelle der Audio-Hardware von einem anderen Gerät gesendet.

## ASIO-Positionierungsprotokoll (APP)

⚠ Für das ASIO-Positionierungsprotokoll benötigen Sie Audio-Hardware mit speziellen ASIO-Treibern.

Das ASIO-Positionierungsprotokoll ist eine Technologie, die noch über die oben beschriebenen Synchronisationsarten hinausgeht und eine samplegenaue Positionierung ermöglicht.

Wenn Sie Audiodaten digital zwischen Geräten übertragen, ist es wichtig, dass die Synchronisation mit Word-Clock und Timecode vollständig aufeinander abgestimmt ist. Andernfalls werden die Audiodaten nicht an exakt der angegebenen (samplegenauen) Position aufgenommen, was zu diversen Problemen, z.B. ungenau positioniertem Audiomaterial, Störgeräuschen usw. führen kann.

Eine typische Situation ist das Übertragen von Audiomaterial von einer Mehrspurbandmaschine an Nuendo (zum Bearbeiten) und zurück. Wenn nicht samplegenau synchronisiert wird, ist nicht sichergestellt, dass sich das Audiomaterial an den genauen Originalpositionen befindet, wenn es zurück zur Bandmaschine übertragen wird.

Damit Sie alle Vorteile des ASIO-Positionierungsprotokolls nutzen können, müssen Sie über die entsprechende Audio-Hardware verfügen und diese Funktion muss im ASIO-Treiber für die Hardware integriert sein.

Ein Beispiel für samplegenaue Übertragungen ist das Übertragen von Audiospuren von einem Alesis-ADAT in Nuendo. In diesem Fall wäre der ADAT der Sync-Master (obwohl das nicht notwendigerweise so sein muss). Er stellt sowohl das digitale Audiosignal (mit integrierter Word-Clock) als auch Positionsangaben (Timecode) über das ADAT-Synchronisationsprotokoll zur Verfügung. Die Master-Clock wird vom ADAT selbst erzeugt.



## Hardware- und Software-Anforderungen für das ASIO-Positionierungsprotokoll

- Ihre Audio-Hardware (im oben genannten Beispiel eine ADAT-Karte in Ihrem Computer) muss alle Funktionen unterstützen, die für das ASIO-Positionierungsprotokoll erforderlich sind. Mit anderen Worten: Sie muss in der Lage sein, digitale Audiodaten und die dazugehörigen Positionsangaben aus dem externen Gerät lesen zu können.
- Es muss ein ASIO 2.0-Treiber für die Audio-Hardware verfügbar sein.
- Damit Resolving zum externen Timecode durchgeführt werden kann, muss die Audio-Hardware über eine integrierte Schreib-/Lesevorrichtung für Timecode verfügen.
- Auf den Steinberg-Websites ([www.steinberg.de](http://www.steinberg.de) oder [www.steinberg.net](http://www.steinberg.net)) finden Sie Informationen darüber, welche Audio-Hardware APP unterstützt.

⚠ Das ASIO-Positionierungsprotokoll nutzt den Vorteil, dass die Audiokarte über eine integrierte Timecode-Lesevorrichtung verfügt. Mit einer solchen Karte und dem ASIO-Positionierungsprotokoll können Sie eine konstante, samplegenaue Synchronisation zwischen der Audioquelle und Nuendo erzielen.

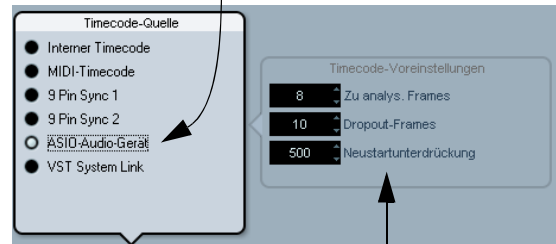
## Einrichten der Audiokarte für die externe Synchronisation

1. Wählen Sie im Geräte-Menü »Geräte konfigurieren...« und wählen Sie dann im angezeigten Dialog unter »VST-Audiosystem« den Namen Ihrer Audio-Schnittstelle aus.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen...«, um den Einstellungen-Dialog der Karte zu öffnen.  
Wenn mit Hilfe eines speziellen ASIO-Treibers (im Gegensatz zu MME oder DirectX) auf die Karte zugegriffen wird, gehört dieser Dialog zur Karte und wird nicht von Nuendo zur Verfügung gestellt. Deshalb sind die Einstellungen vom Modell und Hersteller der Karte abhängig.
3. Nehmen Sie die Einstellungen wie vom Hersteller der Karte empfohlen vor und schließen Sie den Dialog.  
Der Dialog stellt eventuell auch Testwerkzeuge zur Verfügung, mit denen Sie z.B. überprüfen können, ob die Word-Clock-Signale richtig empfangen werden.
4. Wählen Sie im Einblendmenü »Clock-Quelle« den Eingang aus, an den Sie die Word-Clock-Signale geleitet haben.  
Wenn Sie im Einstellungen-Dialog des Treibers bereits einen Eingang ausgewählt haben, müssen Sie evtl. in diesem Einblendmenü keinen Eingang festlegen.

Legen Sie jetzt die Synchronisationseinstellungen fest:

1. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie im Bereich »Timecode-Quelle« die Option »ASIO-Audio-Gerät«.

»ASIO-Audio-Gerät« ist als Timecode-Quelle ausgewählt.



Timecode-Voreinstellungen

2. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.  
Informationen zu den einzelnen Bereichen erhalten Sie, wenn Sie im Dialog auf den Hilfe-Schalter klicken.
3. Schließen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«.
4. Öffnen Sie über das Projekt-Menü den Projekteinstellungen-Dialog. Geben Sie im Anfang-Feld einen Wert ein, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band des externen Geräts (z.B. des Videorecorders) dem Projektanfang entsprechen soll.



Stellen Sie hier die Timecode-Position ein, an der das Projekt beginnen soll.

- Sie können diesen Schritt auch über das Projekt-Menü mit der Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« durchführen.

Sie können diese Option verwenden, wenn Sie wissen, dass eine bestimmte Position in Ihrem Projekt einer bestimmten Timecode-Position des externen Geräts entspricht. Verschieben Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position, wählen Sie die Option »Timecode am Positionszeiger einstellen« und geben Sie im angezeigten Dialog die entsprechende Timecode-Position ein. Der Anfang-Wert wird entsprechend eingestellt.

5. Klicken Sie auf »OK«.




6. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob die Timecode-Positionen beibehalten werden sollen. Klicken Sie auf »Nein«.

Damit behalten alle Events und Parts ihre Position relativ zum Projektanfang bei.

7. Schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter ein (oder wählen Sie im Transport-Menü »Zu externem Gerät synchronisieren«).

8. Starten Sie das Tonband (oder Videogerät), das den Timecode enthält. Nuendo beginnt mit der Wiedergabe, wenn es Timecode mit einer Position empfängt, die dem Anfangsframe des Projekts oder einer späteren Position entspricht.

Sie können das Gerät, das den Timecode sendet, an jede Position vor- oder zurückspulen und von dort starten.

 Wenn das Gerät, das den Timecode sendet, angehalten wird, können Sie wie gewohnt mit den Transportfunktionen von Nuendo arbeiten.

Lesen Sie hierzu auch den Abschnitt [»Timecode-Voreinstellungen«](#) auf [Seite 488](#).

### Die Synchronisationsanzeige

Auf dem Transportfeld können Sie mit Hilfe der Synchronisationsanzeige den Status des eingehenden Timecodes überwachen. Die Anzeige wechselt zwischen »Offline« (Synchronisationssignale werden nicht erwartet), »Idle« (bereit für die Synchronisation, aber es geht kein Signal ein) und »Lock xx« (xx steht hier für die Framerate des eingehenden Signals).

## Timecode-Voreinstellungen

Der Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« enthält die folgenden Timecode-Voreinstellungen:

### Zu analys. Frames

In diesem Feld können Sie festlegen, wie viele Frames mit »einwandfreiem« Timecode Nuendo empfangen muss, bevor sich das Programm mit dem eingehenden Timecode synchronisiert. Wenn Sie mit einer externen Bandmaschine arbeiten, die nur eine kurze Anlaufzeit hat, können Sie hier einen kleineren Wert einstellen, um die Zeit zu verringern, die für die Synchronisation zum eingehenden Timecode benötigt wird.

### Dropout-Frames

Auf einem analogen Band mit Timecode können Aussetzer auftreten. Wenn ein solcher Aussetzer zu lang ist, hält Nuendo den Transport (vorübergehend) an. Im Feld »Dropout-Frames« können Sie festlegen, wie lang ein Aussetzer (in Frames) maximal sein darf, bis Nuendo entscheidet, dass die Qualität des Bands für die Synchronisation nicht ausreichend ist. Wenn Sie über eine sehr verlässliche Timecode-Quelle verfügen, können Sie hier auch einen niedrigeren Wert eingeben, damit Nuendo schneller anhält, nachdem die Bandmaschine gestoppt wurde.

### Neustartunterdrückung

Einige Synchronisierer fahren nach dem Anhalten der externen Bandmaschine für einen kurzen Zeitraum fort, MIDI-Timecode zu übertragen. Diese zusätzlichen Timecode-Frames können manchmal einen plötzlichen Neustart von Nuendo hervorrufen. Mit der Neustartunterdrückung können Sie festlegen, wie viele Millisekunden Nuendo nach dem Anhalten des Transports mit dem Neustart wartet (und dabei eingehende MTC-Signale unterdrückt).



## Gerätesteuerung

Mit Nuendo können Sie die Transportfunktionen externer Bandmaschinen und ähnlicher Geräte über MMC (»MIDI Machine Control«) oder Sony 9-Pin steuern. Dies ermöglicht es Ihnen, die Transportfunktionen einer externen Bandmaschine vom Nuendo-Transportfeld aus zu bedienen. Nuendo kann bestimmte Funktionen der Bandmaschine auslösen, z.B. zum Ansteuern bestimmter Positionen, Starten oder Stoppen der Wiedergabe, Zurückspulen usw.

### Synchronisation und Gerätesteuerung

Das Steuern von Transportfunktionen ist ein bidirektionaler Vorgang:

- Nuendo sendet Steuerbefehle an die Bandmaschine, die bestimmte Funktionen auslösen, z.B. Ansteuern bestimmter Positionen oder Starten der Wiedergabe.
- Die Bandmaschine spult an die angegebene Position, startet die Wiedergabe und sendet Timecode-Informationen an Nuendo zurück, die dann von Nuendo für die Synchronisation verwendet werden.

Es sieht zwar so aus, als ob Nuendo die Bandmaschine steuert, vergessen Sie aber nicht, dass Nuendo zur Wiedergabegeschwindigkeit der Bandmaschine synchronisiert wird und nicht umgekehrt.

Darüber hinaus sind die Synchronisation und die Gerätesteuerung zwei komplett voneinander getrennte Prozesse, die somit auch mit verschiedenen Protokollen arbeiten können. Sie können z.B. zu MTC synchronisieren und gleichzeitig über MMC Steuerbefehle an eine Bandmaschine senden.

### MIDI Machine Control (MMC)

MMC ist ein MIDI-Protokoll zum Steuern von Transportfunktionen, das von einer Reihe von Bandmaschinen und Harddisk-Recording-Systemen unterstützt wird. Nuendo ermöglicht die Steuerung der Transportfunktionen externer MMC-Geräte sowie das Versetzen von Spuren in Aufnahmebereitschaft.

### Sony 9-Pin

Sony 9-Pin ist ein von Sony entwickeltes Standardprotokoll zur Steuerung der Transportfunktionen von Bandmaschinen und Videorecordern. Es wird über gewöhnliche serielle Anschlüsse (RS-422) übertragen. Die richtige Verkabelung

ist für die verschiedenen Plattformen und Modelle unterschiedlich. Weitere Informationen zum richtigen Setup für Ihren Computer finden Sie unter [»Anschließen eines mit Sony 9-Pin kompatiblen Geräts«](#) auf [Seite 491](#).

- Wenn Ihr Sony 9-Pin-Gerät RS-232 unterstützt, benötigen Sie ein Nullmodemkabel.
- Wahrscheinlich müssen Sie das 9-Pin-Gerät von lokaler Steuerung auf Fernsteuerung umstellen, damit es von Nuendo gesteuert werden kann. Wenn das Gerät nicht auf den richtigen Modus eingestellt ist, erhalten Sie eine Meldung von Nuendo. Die meisten Videogeräte verfügen über einen entsprechenden Schalter an der Vorderseite.
- In der Regel sollten Sie Nuendo nicht zum Timecode des Sony 9-Pin-Geräts synchronisieren, da das 9-Pin-Signal zwar Timecode-Daten enthält, die aber nur zur Positionierung und für Shuttle-Vorgänge verwendet werden. Dieses Timecode-Signal ist unregelmäßig und nicht stabil genug, um als Timing- oder Geschwindigkeitsreferenz verwendet werden zu können. Der Timecode sollte stattdessen von einer LTC-Quelle oder VITC-Quelle einer Videobandmaschine eingelesen werden.
- Nuendo unterstützt die Befehle »Start«, »Stop«, »Aufnahme«, »Schneller Vorlauf«, »Rücklauf«, »Shuttle«, »Nudge« und »Positionieren« von 9-Pin-Geräten sowie einige zusätzliche Funktionen, siehe [»Audio-Layback für 9-Pin-Geräte«](#) auf [Seite 493](#).

## Einrichten der Gerätesteuerung

Gerätesteuereungsbeefehle können mit einem der zwei Protokolle, d.h. MIDI Machine Control (MMC) oder Sony 9-Pin, übertragen werden. Die Vorgehensweise zum Einrichten des Systems weicht für die beiden Formate voneinander ab:

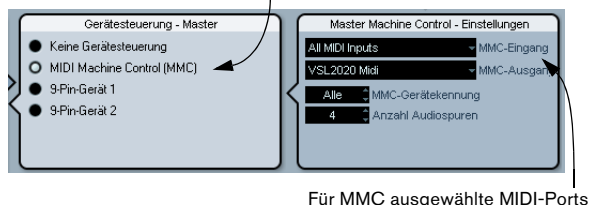
### MIDI Machine Control

1. Richten Sie die Timecode-Synchronisation ein und testen Sie sie (siehe oben).
2. Verbinden Sie einen MIDI-Ausgang Ihrer Schnittstelle mit einem MIDI-Eingang Ihrer Bandmaschine (oder einem ähnlichen Gerät).  
Verbinden Sie außerdem den MIDI-Ausgang der Bandmaschine und den MIDI-Eingang des Computers mit einem MIDI-Kabel (falls beim Einrichten für MIDI-Timecode noch nicht geschehen).
3. Vergewissern Sie sich, dass auf der Bandmaschine Timecode aufgenommen wurde und sie für MMC eingerichtet ist.



4. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«.
5. Schalten Sie im Bereich »Gerätesteuerung – Master« die Option »MIDI Machine Control (MMC)« ein.
6. Wählen Sie im Bereich »Master Machine Control – Einstellungen« in den entsprechenden Einblendmenüs den gewünschten MMC-Eingang und -Ausgang aus.

MIDI Machine Control ist ausgewählt.



7. Die MMC-Geräteerkennung muss mit der Kennung des gesteuerten Geräts übereinstimmen.  
Wenn mehr als ein Gerät angeschlossen ist oder Sie die Geräteerkennung nicht wissen, stellen Sie hier die Alle-Option ein.
8. Stellen Sie im Feld »Anzahl Audiospuren« die Anzahl der Spuren des externen Bandgeräts ein.
9. Wählen Sie im Datei-Menü (unter Windows) bzw. im Nuendo-Menü (unter Mac OS X) den Befehl »Programmeinstellungen...«, öffnen Sie im angezeigten Dialog die Seite »MIDI-Filter« und stellen Sie sicher, dass in der Thru-Spalte die Sysex-Option eingeschaltet ist.  
Dies ist notwendig, da MMC eine bidirektionale Verbindung benötigt (die Bandmaschine »antwortet« auf die MMC-Befehle, die von Nuendo gesendet werden). Indem Sie Sysex-Thru ausfiltern, stellen Sie sicher, dass diese systemexklusiven »Antworten« nicht an die Bandmaschine zurückgesendet werden.
10. Schließen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...«, um den Projekteinstellungen-Dialog zu öffnen.
11. Stellen Sie wie beim Synchronisieren ohne Gerätesteuerung den Anfang-Wert ein, um festzulegen, welcher Frame auf dem Band mit dem Beginn des Projekts übereinstimmen soll.
12. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog.

13. Wählen Sie im Geräte-Menü »MMC Master«.  
Das Master-Transportfeld für »MIDI Machine Control« wird geöffnet.



Sie können die externe Bandmaschine jetzt unabhängig von oder zusammen mit Nuendo steuern:

- Wenn Sie im MMC-Master-Transportfeld den Online-Schalter einschalten, können Sie die Transportfunktionen des Geräts über die Transportschalter im Feld steuern.
  - Mit den Schaltern links auf dem MMC-Master-Transportfeld können Sie Spuren auf der Bandmaschine in Aufnahmebereitschaft versetzen.  
Die Anzahl der hier sichtbaren Schalter hängt von der Einstellung für »Anzahl Audiospuren« im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« (unter »Gerätesteuerung – Master«) ab.
  - Die Schalter »A1«, »A2«, »TC« und »VD« beziehen sich auf weitere Spuren, die man oft bei Videorecordern findet.  
Informationen darüber, ob diese Spuren von Ihrem Gerät unterstützt werden, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Videogeräts.
  - Wenn Sie auf dem Transportfeld von Nuendo den Sync-Schalter einschalten, werden sowohl die Bandmaschine als auch Nuendo synchron über die Transportschalter (entweder im MMC-Transportfeld oder auf dem Transportfeld von Nuendo) gesteuert.
14. Schalten Sie auf dem Transportfeld den Sync-Schalter ein.
  15. Stoppen Sie in Nuendo die Wiedergabe, spulen Sie vor und zurück und starten Sie die Wiedergabe von verschiedenen Positionen des Projekts aus.  
Die Bandmaschine sollte ebenfalls alle entsprechenden Funktionen ausführen.
  - Wenn Sie die Synchronisation der Bandmaschine mit Nuendo ausschalten möchten, schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter aus.



## Nuendo als MMC-Slave

Diese Einstellungen finden Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« unter »MIDI Machine Control Slave«. Wählen Sie die MIDI-Ports und die MMC-Gerätekennung aus.

Einige Mischer unterstützen das MMC-Master-Protokoll zur Steuerung externer Geräte, z.B. Tascam DM-24, Yamaha DM2000 und SSL. So kann Nuendo als »Rekorder« verwendet werden, bei dem Befehle für das Versetzen in Aufnahmebereitschaft und Transportfunktionen über das Master-Gerät gesendet werden können. Einige Digital-Audio-Workstations (DAWs) können ausschließlich im MMC-Master-Modus betrieben werden.

## Anschließen eines mit Sony 9-Pin kompatiblen Geräts

### Unter Windows

Für den Verbindungsaufbau mit dem mit Sony 9-Pin kompatiblen Gerät (VTR, DAT, Multitracker usw.) wird die serielle Schnittstelle (der 9-Pin-D-SUB-Anschluss) Ihres Computers verwendet. Allerdings liefern PCs an der seriellen Schnittstelle ein RS-232-Signal und nicht das von Sony-9-Pin-Geräten verwendete RS-422-Signal. Sie benötigen daher einen externen Wandler von RS-232 auf RS-422. Solche Geräte verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Wenn Sie einen größeren Abstand zwischen den Geräten überbrücken müssen, muss der Wandler in der Lage sein, ein symmetrisches Signal zu liefern.

### Auf einem Macintosh

Für den Verbindungsaufbau mit dem mit Sony 9-Pin kompatiblen Gerät wird die serielle Schnittstelle Ihres Computers verwendet. Da neuere Macintosh-Computer keine seriellen Schnittstellen aufweisen, müssen Sie neue serielle Schnittstellen installieren. Dazu haben Sie folgende Möglichkeiten:

- »Stealth Serial Port«

Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Karte, mit der für Macintosh-Computer, die nicht über serielle Anschlüsse verfügen, solche Anschlüsse bereitgestellt werden. Sie erhalten das Gerät im Fachhandel oder über das Internet. Die Karte wird in den Modem-Steckplatz im Computer eingesteckt und vom Betriebssystem als serielle Schnittstelle

erkannt. Sie benötigen ein Adapterkabel, um den 8-Pin-Mini-DIN-Anschluss der Karte mit dem 9-Pin-D-SUB-Anschluss des Sony-9-Pin-Geräts zu verbinden. Das Signal hat bereits das richtige Format (RS-422).

- Adapter von USB auf seriell

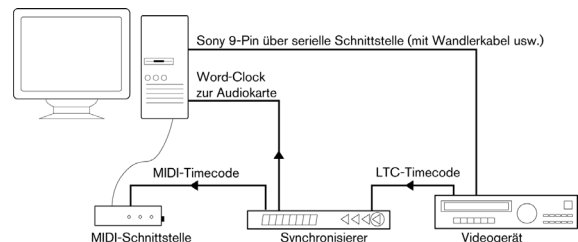
Hierbei handelt es sich um einen USB-Adapter, mit dem für Macintosh-Computer, die nicht über serielle Anschlüsse verfügen, diese Anschlüsse bereitgestellt werden. Solche Adapter verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Achten Sie darauf, dass der Gerätetreiber richtig installiert ist, damit das Betriebssystem das Gerät als serielle Schnittstelle erkennt. Der USB-Adapter USA-19W von Keyspan hat sich für diesen Zweck bewährt.

Je nach dem von Ihnen verwendeten Produkt kann am 9-Pin-D-SUB-Anschluss des Adapters entweder ein RS-422- oder ein RS-232-Signal anliegen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen zum Adapter. Liegt ein RS-232-Signal vor, muss dieses in ein RS-422-Signal umgewandelt werden. Entsprechende Wandler verschiedener Hersteller können Sie im Fachhandel oder über das Internet beziehen. Wenn Sie einen größeren Abstand (mehr als 2 Meter) zwischen den Geräten überbrücken müssen, muss der Wandler in der Lage sein, ein symmetrisches Signal zu liefern.

### Einrichten von Sony 9-Pin

1. Richten Sie die grundlegende Timecode-Synchronisation ein und testen Sie sie (wie weiter oben beschrieben).
2. Verbinden Sie eine nicht benutzte serielle Schnittstelle (COM-Anschluss) Ihres Computers mit der externen Bandmaschine.

Wie weiter oben beschrieben, benötigen Sie eventuell einen Wandler von RS-232 auf RS-422 bzw. ein Wandlerkabel.



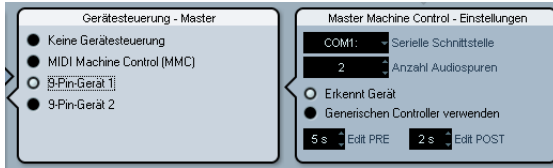
Ein typisches 9-Pin-System

- Sie können auch zwei separate 9-Pin-Geräte anschließen, wenn Sie mit Nuendo arbeiten.



3. Vergewissern Sie sich, dass auf der Bandmaschine Timecode aufgenommen wurde und sie für Sony 9-Pin eingerichtet ist.

4. Wählen Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« im Bereich »Gerätesteuerung - Master« eine der 9-Pin-Optionen.



5. Wählen Sie unter »Master Machine Control - Einstellungen« im Einblendmenü »Serielle Schnittstelle« den gewünschten seriellen Anschluss (COM) aus.

Wenn Sie für die beiden 9-Pin-Geräte verschiedene Anschlüsse auswählen, können Sie mit zwei unterschiedlichen externen Bandmaschinen, Videosystemen usw. getrennt arbeiten. Die übrigen Optionen dieses Dialogs werden weiter unten beschrieben.

6. Stellen Sie die Anzahl der Audiospuren für das 9-Pin-Gerät ein, indem Sie auf die Pfeile im entsprechenden Feld klicken bzw. eine Zahl eingeben. Sie können bis zu 48 Audiospuren für jedes 9-Pin-Gerät einstellen.

Sie können jede Audiospur über Fernsteuerung vom Bedienfeld des 9-Pin-Geräts aus in Aufnahmebereitschaft versetzen. Dies ist nützlich, wenn sich die Bandmaschine und das Nuendo-System in verschiedenen Räumen befinden.

Unter »9-Pin-Gerät - Einstellungen« (links vom Bereich »Timecode-Quelle«) finden Sie zwei zusätzliche Optionen für die 9-Pin-Geräte 1 und 2:

- »Abspielgeschwindigkeit nachführen«.

Wenn Sie diese Option einschalten, passt Nuendo die Wiedergabegeschwindigkeit des 9-Pin-Geräts so an, dass sie mit Nuendo synchron läuft. Da es sehr schwierig ist, mit dieser Option ein akzeptables Ergebnis zu erzielen, sollten Sie diese Einstellung nur wählen, wenn es keine andere Möglichkeit gibt, d.h., wenn Nuendo nur über die 9-Pin-Verbindung mit dem Timecode des 9-Pin-Geräts synchronisiert werden kann.

- »Anzeigen folgen Geräte-Positionierung«.

Diese Einstellung eignet sich für Bandmaschinen, die längere Zeit benötigen, um neue Positionen anzusteuern. Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie die Synchronisation aktiviert haben, folgt der Positionszeiger in Nuendo der Position des 9-Pin-Geräts. Wenn Sie den Positionszeiger z.B. an eine Position setzen, die einige Minuten vor der aktuellen Bandposition liegt, kann Nuendo diese Position sofort ansteuern, während die Bandmaschine hierfür einige Sekunden benötigt. In diesem Zeitraum bewegt sich der Positionszeiger mit der Bandmaschine, damit Sie nachver-

folgen können, an welcher Position sich das Gerät gerade befindet. Diese Vorgehensweise ist vor allem in großen Studios sinnvoll, in denen sich die Bandmaschine in einem zentralen Maschinenraum befindet. Obwohl sich das Nuendo-System in diesem Fall in einem anderen Raum befindet, erfährt der Nutzer auf diese Weise trotzdem, wann die Bandmaschine die gewünschte Position erreicht hat.

7. Klicken Sie auf »OK«, um die Änderungen anzuwenden und den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« zu schließen.

8. Öffnen Sie über das Projekt-Menü den Projekteinstellungen-Dialog.

9. Legen Sie wie beim Synchronisieren ohne Transportsteuerung mit dem Anfang-Wert fest, welcher Frame auf dem Band dem Projektanfang entspricht.

10. Schließen Sie den Projekteinstellungen-Dialog.

11. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »9-Pin-Gerät 1« oder »9-Pin-Gerät 2«.

Das Bedienfeld für das entsprechende 9-Pin-Gerät wird geöffnet. Hier stehen Ihnen verschiedene Transportschalter zum Steuern der Transportfunktionen des 9-Pin-Geräts zur Verfügung. Oberhalb der Transportfunktionen steht Ihnen ein Online-Schalter zur Verfügung.



Das Bedienfeld des 9-Pin-Geräts. Die meisten professionellen Video-bandmaschinen verfügen über vier Audiospuren. Digitale Maschinen verwenden eine Samplerate von 48kHz. Die Spuren 1 und 2 sind in Aufnahmebereitschaft.

Sie können nun die Transportfunktionen des 9-Pin-Geräts unabhängig oder zusammen mit Nuendo steuern und die Spuren in Aufnahmebereitschaft versetzen:

- Wenn Sie im Bedienfeld des 9-Pin-Geräts den Online-Schalter einschalten, können Sie mit den Transportschaltern die entsprechenden Funktionen des Geräts steuern.

- Wenn Sie im Transportfeld von Nuendo den Sync-Schalter einschalten, können Sie das 9-Pin-Gerät und Nuendo mit den Transportschaltern des Bedienfelds oder dem Transportfeld von Nuendo synchron steuern.

- Wenn Sie mit Sony 9-Pin arbeiten, können Sie das Band mit den Kicker-Schaltern auf dem Transportfeld Frame für Frame vorspulen. Sie können dafür auch einen Tastaturbefehl zuweisen.



- Wenn Sie die Synchronisation der Bandmaschine mit Nuendo beenden möchten, schalten Sie auf dem Transportfeld den Sync-Schalter aus.

## Voreinstellungen

Im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« stehen Ihnen unter »Gerätesteuerung - Master-Voreinstellungen« folgende Optionen für 9-Pin-Geräte zur Verfügung:

- »Gerät folgt Mouse-Edits«.

Wenn diese Option eingeschaltet ist und im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option eingeschaltet ist, folgt das 9-Pin-Gerät den Bearbeitungen, die Sie mit der Maus im Projekt-Fenster vornehmen. Bei Vorgängen wie dem Anpassen von Event-Grenzen, dem Verschieben von Fade-Griffen und dem Auswählen von Events folgt das 9-Pin-Gerät den Mauspositionen während der Bearbeitung. So wird das Ansprechen einer in Nuendo wiedergegebenen Videodatei im Bearbeitungsmodus emuliert.

- »Gerät folgt Jog«.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, sendet Nuendo Ansteuerungsbefehle an das 9-Pin-Gerät, wenn Sie das Jog-Wheel des Transportfelds verwenden. So können Sie jeden Frame des Videos sehen, wenn Sie durch das Band scrollen. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird das Gerät beim Loslassen des Jog-Wheels positioniert.

- »Shuttle-Befehl senden statt schnellem Vorlauf/Rücklauf«.

Wenn Sie die Schalter für schnellen Vorlauf und Rücklauf auf dem Transportfeld betätigen, kann Nuendo entweder Befehle für schnellen Vorlauf und Rücklauf an das 9-Pin-Gerät senden oder Shuttle-Befehle ausgeben. Da jedes 9-Pin-Gerät unterschiedlich auf diese Befehle reagiert, sollten Sie diese Funktionalität zuvor ausprobieren. Bandmaschinen sprechen vermutlich am schnellsten auf Befehle für schnellen Vorlauf und Rücklauf an. Diese Option ist standardmäßig ausgeschaltet.

- »Anstelle von Stop Pause-Befehl senden«.

Viele Videobandmaschinen stellen im Stop-Modus kein Bild dar, da das Band in diesem Modus normalerweise von den Wiedergabeköpfen getrennt wird. Bei Still- oder Pause-Befehlen zeigen die meisten Videobandmaschinen den aktuellen Video-Frame an. Viele Videobandmaschinen haben interne Einstellungen, die ebenfalls Einfluss darauf haben und die die Darstellung von Bildern im Stop-Modus ermöglichen.

- »Gerät im Cycle folgen lassen«.

Im Cycle-Modus und unter Verwendung der Maschinensteuerung kann sich Nuendo auf zwei verschiedene Weisen verhalten. Wenn die Option »Gerät im Cycle folgen lassen« nicht eingeschaltet ist, beginnt Nuendo die Cycle-Wiedergabe ab dem linken Locator. Wenn der rechte Locator erreicht wird, springt Nuendo zurück zum linken Locator und startet die Cycle-Wiedergabe von vorn. Die Bandmaschine (bzw. ein anderes externes Gerät) läuft hingegen weiter, bis Sie auf Stop drücken. Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe der Bandmaschine und von Nuendo gestoppt, sobald Nuendo den rechten Locator erreicht.

Beide springen zurück zum linken Locator und die Wiedergabe startet automatisch. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis Sie auf Stop klicken. Wenn Sie auf dem Transportfeld Werte für Preroll und Postroll eingestellt haben, werden diese von Nuendo bei der Cycle-Wiedergabe berücksichtigt: der Postroll-Wert nach dem rechten Locator und der Preroll-Wert vor dem linken Locator. Die Bandmaschine läuft dazu synchron.

## Audio-Layback für 9-Pin-Geräte

Nuendo stellt einige zusätzliche Funktionen für die Arbeit mit 9-Pin-Geräten (normalerweise handelt es sich dabei um Videogeräte) zur Verfügung. Diese Funktionen ermöglichen es Ihnen, Audiomaterial an das 9-Pin-Gerät zu übertragen, indem Sie es von Nuendo manuell oder automatisch aufnehmen. Eine typische Anwendung ist das so genannte »Audio-Layback«, d.h., wenn Sie Audiomaterial für ein Video in Nuendo bearbeitet haben und es wieder an den richtigen Positionen auf den Audiospuren des Videogeräts einfügen möchten.

⚠ Im Folgenden wird vorausgesetzt, dass die Gerätesteuerung des 9-Pin-Geräts eingerichtet wurde, und dass die entsprechenden Audioverbindungen vorgenommen wurden, um Audiomaterial von Nuendo auf dem 9-Pin-Gerät aufzunehmen.

1. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie unter »Gerätesteuerung - Master« das gewünschte 9-Pin-Gerät (1 oder 2) aus.

2. Stellen Sie sicher, dass unter »Anzahl Audiospuren« der richtige Wert eingestellt ist.

Hier sollte die Anzahl an Audiospuren des 9-Pin-Geräts eingestellt sein. Maximal sind 48 Audiospuren verfügbar.

⇒ Wenn Sie die Option »Erkennt Gerät« eingeschaltet haben und Nuendo das 9-Pin-Gerät erkennt, wird hier automatisch der richtige Wert angezeigt.

3. Schließen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«.

4. Wählen Sie im Geräte-Menü das 9-Pin-Gerät aus, für das Sie die Einstellungen vorgenommen haben.

Das Bedienfeld für das 9-Pin-Gerät wird angezeigt.



Die durchnummerierten Schalter links entsprechen der eingestellten Anzahl an Audiospuren.



5. Stellen Sie sicher, dass der Online-Schalter ausgeschaltet ist.

6. Wenn Sie eine Audiospur am 9-Pin-Gerät in den Aufnahmemodus versetzen möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Schalter im Bedienfeld.

Wenn der Schalter aufleuchtet, ist für die entsprechende Audiospur der Aufnahmemodus aktiviert.

7. Stellen Sie die Locatoren in Nuendo so ein, dass sie den aufzunehmenden Audiobereich umschließen.

8. Klicken Sie im Bedienfeld des 9-Pin-Geräts auf den Auto-Edit-Schalter.

Das ist der Schalter rechts neben den normalen Transportschaltern.

- Wenn »Auto-Edit« von dem 9-Pin-Gerät unterstützt wird, »springt« das Gerät automatisch an eine Position kurz vor dem linken Locator, startet die Wiedergabe, beginnt mit der Aufnahme am linken Locator und führt am rechten Locator einen Punch-Out durch.

Der Audiobereich wird in Nuendo wiedergegeben und auf den Audiospuren des 9-Pin-Geräts aufgenommen, vorausgesetzt Sie haben die richtigen Ausgänge von Nuendo an die richtigen Eingänge der Bandmaschine angeschlossen.

- Wenn »Auto-Edit« von dem 9-Pin-Gerät nicht unterstützt wird, müssen Sie die Aufnahme in Nuendo einschalten.

Spulen Sie bis zu einer Position vor dem linken Locator zurück, schalten Sie den automatischen Punch-In und Punch-Out ein und starten Sie die Wiedergabe. Da Sie keine Spuren in Nuendo in den Aufnahmemodus versetzt haben, wird die Aufnahme nur von dem 9-Pin-Gerät durchgeführt.

⚠ Lesen Sie in der Dokumentation zu Ihrem 9-Pin-Gerät nach, ob es die Auto-Edit-Funktion unterstützt.

### Einstellen von Preroll und Postroll für Auto-Edit

Sie können für die Auto-Edit-Funktion, die auf den 9-Pin-Bedienfeldern verfügbar ist, separate Preroll- und Postroll-Werte einstellen. Diese Einstellungen werden im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« unter »Master Machine Control - Einstellungen« vorgenommen.

1. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie unter »Gerätesteuerung - Master« eines der zwei 9-Pin-Geräte aus.

2. Klicken Sie rechts unter »Master Machine Control - Einstellungen« in den Feldern für Preroll (Edit PRE) bzw. Postroll (Edit POST) auf die Pfeilschalter, um neue Werte für die Auto-Edit-Funktion festzulegen.

Sie können auch direkt in das Wertefeld klicken und den gewünschten Wert manuell eingeben.



## VST System Link

Mit VST System Link können Sie mehrere zur digitalen Audioverarbeitung eingesetzte Computer vernetzen. Während normale Netzwerke eigene Hardware wie Ethernet-Karten, Hubs oder CAT-5-Kabel erfordern, verwendet VST System Link nur Audio-Hardware und Kabel, die Sie in Ihrem Studio wahrscheinlich bereits einsetzen.

VST System Link ist einfach in Einrichtung und Verwendung, bietet gleichzeitig aber eine enorme Flexibilität und Systemleistung. Computer werden in einem so genannten Ring-Netzwerk zusammengeschlossen, bei dem das VST-System-Link-Signal von einem Rechner zum nächsten weitergeleitet wird und so schließlich wieder beim ersten Computer ankommt. Das Netzwerksignal von VST System Link kann über jedes Kabel weitergeleitet werden, das für digitale Audiosignale geeignet ist, z.B. S/PDIF, ADAT, TDIF oder AES. Einzige Voraussetzung ist eine geeignete und auf jedem Rechner installierte ASIO-kompatible Audio-schnittstelle.

Durch die Vernetzung von zwei oder mehr Computern eröffnet sich Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten:

- Sie können einen Computer dazu verwenden, VST-Instrumente zu spielen, während Sie auf einem anderen Audiospuren aufnehmen.
- Wenn Sie eine große Anzahl von Audiospuren verwenden, können Sie die entstehende Prozessorlast einfach auf mehrere Computer verteilen, indem Sie neue Spuren auf einem neuen Computer hinzufügen.
- Sie können einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden, auf dem ausschließlich Send-Effekt-PlugIns laufen.
- Mit VST System Link können Sie Effekt-PlugIns oder VST-Instrumente aus bestimmten Programmen für andere Anwendungen zugänglich machen. Auch die Vernetzung von Computern mit unterschiedlichen Betriebssystemen ist möglich.



# Vorbereitungen

## Voraussetzungen

Für die Arbeit mit VST System Link müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie benötigen mindestens zwei Computer.  
Die Computer können, müssen aber nicht dasselbe Betriebssystem verwenden. Es ist ohne Probleme möglich, z.B. einen Intel-PC und einen Apple Macintosh zu vernetzen.
- Auf jedem Computer müssen Audio-Hardware und passende ASIO-Treiber installiert und betriebsbereit sein.
- Die Audio-Hardware muss über digitale Ein- und Ausgänge verfügen.  
Die digitalen Ein- und Ausgänge müssen miteinander kompatibel sein (d.h., sie müssen dieselben digitalen Formate und Verbindungen unterstützen), damit Sie die Computer verbinden können.
- Für jeden Computer im Netz muss mindestens ein Audiokabel vorhanden sein, über das Digitalsignale weitergeleitet werden können.
- Auf jedem Computer muss eine Host-Anwendung installiert sein, die VST System Link unterstützt.  
Sie können die verschiedenen Host-Anwendungen mit VST System Link miteinander vernetzen.

Zusätzlich empfehlen wir die Verwendung einer KVM-Switchbox.

## Verwenden einer KVM-Switchbox

Wenn Sie nur wenig Platz zur Verfügung haben und ein Netzwerk mit mehreren Computern einrichten möchten, sollten Sie sich eine so genannte KVM-Switchbox (»Keyboard Video Mouse«) kaufen. Dabei handelt es sich um einen kostengünstigen und einfach einzurichtenden Umschalter, mit dessen Hilfe Sie dieselbe Tastatur und Maus und denselben Monitor für die Arbeit an mehreren Computern verwenden können. VST System Link funktioniert auch ohne eine solche Switchbox problemlos, allerdings müssen Sie bei der Einrichtung des Netzwerks u.U. oft zwischen verschiedenen Computern wechseln, was mit einer Switchbox wesentlich komfortabler ist.

## Einrichten der Verbindung

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie zunächst zwei Computer vernetzen. Auch wenn Sie ein Netzwerk mit mehr als zwei Computern aufbauen möchten, sollten Sie zunächst zwei Computer miteinander verbinden und die übrigen später einzeln hinzufügen. Das erleichtert das Aufspüren und Beheben von Problemen. Für die Vernetzung von zwei Computern benötigen Sie zwei Audiokabel für Digitalsignale, eines für jede Richtung:

1. Schließen Sie ein Kabel am Digitalausgang von Computer 1 an und verbinden Sie es mit dem Digitaleingang von Computer 2.
  2. Schließen Sie das andere Kabel am Digitalausgang von Computer 2 an und verbinden Sie es mit dem Digitaleingang von Computer 1.
- Wenn Ihre Audiokarte über mehrere digitale Ein- und Ausgangspaare verfügt, sollten Sie der Einfachheit halber das erste Paar verwenden.

## Synchronisation

Die Clock-Signale Ihrer ASIO-Audiokarten müssen synchronisiert werden, um einen reibungslosen Betrieb von VST System Link zu gewährleisten. Dies gilt für jede Art der Verkabelung von digitalen Audiosystemen, nicht nur für die Arbeit mit VST System Link.

⚠ Kabel für die Übertragung von digitalen Audiosignalen können neben den Audiodaten auch immer Clock-Signale übertragen. Es ist daher nicht erforderlich, für die Synchronisation eigene Word-Clock-Eingänge und -Ausgänge zu verwenden (obwohl ein derart synchronisiertes System u.U. stabiler ist, insbesondere bei Verwendung mehrerer Computer).

Der Clock- oder Sync-Modus wird über den Dialog für die ASIO-Einstellungen der Audio-Hardware eingestellt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Geräte-Menü und wählen Sie »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie unter »VST-Audiosystem« im Einblendmenü »ASIO-Treiber« Ihre Audio-Schnittstelle aus.  
In der Geräteliste wird der Name der Audio-Schnittstelle jetzt unterhalb des Eintrags »VST-Audiosystem« angezeigt.
3. Wählen Sie in der Geräteliste links Ihre Audio-Schnittstelle aus.



4. Klicken Sie rechts im Fenster auf »Einstellungen...«. Der Dialog für die ASIO-Einstellungen wird geöffnet.

5. Öffnen Sie den Dialog für die ASIO-Einstellungen auch auf dem anderen Computer.

Wenn Sie auf dem anderen Computer eine andere Host-Anwendung für VST System Link verwenden, lesen Sie bitte in der betreffenden Dokumentation nach, wie Sie den Einstellungen-Dialog in dieser Anwendung öffnen.

6. Richten Sie eine (und nur eine) der Audiokarten als »Clock Master« ein. Alle anderen Audiokarten übernehmen das von dieser Karte gesendete Clock-Signal, d.h., sie sind »Clock Slaves«.

Der genaue Ablauf dieses Vorgangs ist von der verwendeten Hardware abhängig. Entsprechende Informationen finden Sie ggf. in der Dokumentation zu Ihrer Hardware. Wenn Sie mit der Nuendo-ASIO-Hardware von Steinberg arbeiten, sind alle Audiokarten standardmäßig auf »AutoSync« eingestellt. In diesem Fall müssen Sie lediglich eine der Audiokarten (und nur eine) im Bereich »Clock Mode« des Einstellungen-Dialogs als »Master« einrichten.

- In der Regel finden Sie im Dialog für die ASIO-Einstellungen einer Audiokarte Informationen darüber, ob die Karte ein Synchronisationssignal empfängt und welche Samplerate dieses Signal hat.

Wenn diese Informationen vorliegen, sollten Audiokarte und Synchronisation ordnungsgemäß eingerichtet sein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Hardware.

⚠ Es ist sehr wichtig, dass nur eine Audiokarte als Clock-Master definiert ist, da das Netzwerk sonst nicht richtig arbeiten kann. Der Clock-Master liefert allen anderen Audiokarten des Netzwerks das zu verwendende Clock-Signal.

Sie können auch mit einem externen Clock-Signal arbeiten, das z.B. von einem Digitalmischpult oder einem Word-Clock-Synchronisierer geliefert wird. In diesem Fall müssen alle ASIO-Audiokarten als Clock-Slaves bzw. im AutoSync-Modus betrieben werden. Das Signal des Synchronisierers wird über verkettete ADAT-Kabel oder Word-Clock-Verbindungen weitergeleitet.

## VST System Link und Latenz

Unter Latenz (oder Ansprechverzögerung) versteht man die Zeit, die ein System benötigt, um auf ein empfangenes Signal zu reagieren. Wenn Sie beispielsweise ein System mit einer langen Ansprechverzögerung verwenden und VST-Instrumente in Echtzeit spielen, macht sich die Latenz des Systems als Verzögerung zwischen dem Drücken einer Taste und dem Erklingen des entsprechenden Tons bemerkbar. Die meisten modernen ASIO-Audiokarten haben extrem kurze Latenzzeiten. VST-Anwendungen sind außerdem dafür ausgelegt, Latenz während der Wiedergabe möglichst auszugleichen, indem das Wiedergabe-Timing entsprechend angepasst wird.

In einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk addieren sich die Latenzen aller ASIO-Audiokarten im Netz. Es ist daher besonders wichtig, die Latenzwerte jedes vernetzten Computers so niedrig wie möglich zu halten.

⇒ Latenz hat *keinen* Einfluss auf die Synchronisation – das Timing ist immer richtig. Latenz kann sich aber auf das Senden und Empfangen von MIDI-Daten und Audiosignalen auswirken und den Eindruck erwecken, dass das gesamte Audiosystem langsam reagiert.

Wenn Sie das Latenzverhalten eines Audiosystems beeinflussen möchten, sollten Sie zunächst die Größe der Puffer im Dialog für die ASIO-Einstellungen verändern. Je kleiner die Puffer, desto geringer die Latenz. Sie sollten versuchen, die Latenz (und damit die Puffergröße) so gering wie möglich zu halten. Die Latenz sollte 12ms nach Möglichkeit nicht überschreiten.

## Einrichten der Software

Sie können jetzt die Host-Anwendungen für die Vernetzung einrichten. Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf das Vorgehen in Nuendo. Wenn Sie auf einem der Rechner eine andere Host-Anwendung verwenden, entnehmen Sie die entsprechenden Anweisungen bitte der Dokumentation zu diesem Programm.

### Einstellen der Samplerate

Die Projekte in beiden Programmen müssen dieselbe Samplerate aufweisen. Wählen Sie im Projekt-Menü die Option »Projekteinstellungen...« und stellen Sie für beide Projekte dieselbe Samplerate ein.



## Austauschen von digitalen Audiodaten zwischen Anwendungen

1. Erzeugen Sie Eingangs- und Ausgangsbusse in beiden Anwendungen und leiten Sie diese an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge.

Die Anzahl und die Konfiguration dieser Busse hängt von der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware und Ihren Anforderungen ab. Wenn Sie mit einem System mit acht digitalen Eingangs-/Ausgangskanälen arbeiten (z.B. eine ADAT-Verbindung), können Sie mehrere Stereo- oder Mono-Busse erzeugen oder einen Surround-Bus und einen Stereo-Bus oder eine andere Kombination. Wichtig ist dabei, dass beide Anwendungen dieselben Konfigurationen aufweisen – d.h., wenn Sie auf dem ersten Computer vier Stereo-Ausgangsbusse haben, benötigen Sie auf dem zweiten vier Stereo-Eingangsbusse usw.

2. Geben Sie auf Computer 1 Audiodaten wieder.

Importieren Sie eine Audiodatei und geben Sie sie im Cycle-Modus wieder.

3. Öffnen Sie den Inspector oder den Mixer und stellen Sie sicher, dass der wiedergegebene Audiokanal an einen der eingerichteten digitalen Ausgangsbusse geleitet wird.

4. Öffnen Sie auf Computer 2 den Mixer und suchen Sie den entsprechenden digitalen Eingangsbus.

Die wiedergegebenen Audiodaten sollten jetzt im Host-Programm auf Computer 2 »ankommen« und die entsprechenden Pegelanzeigen sollten aufleuchten.

5. Versuchen Sie es jetzt andersherum: Computer 2 gibt die Audiodaten wieder und Computer 1 empfängt diese Daten.

Wenn Sie diese Schritte nachvollziehen können, steht Ihre Verbindung.

⇒ Im Folgenden werden die an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge angeschlossenen Busse als »Busse von VST System Link« bezeichnet.

### Einstellungen für die Audio-Hardware

Wenn Sie Daten mit VST System Link zwischen mehreren Computern austauschen möchten, ist es wichtig, dass die digitalen Informationen zwischen den Programmen nicht verändert werden. Daher sollten Sie im Bedienfeld Ihrer Audio-Hardware (bzw. der Zusatzanwendung) Folgendes sicherstellen:

- Wenn für die digitalen Anschlüsse, die Sie für den Datenaustausch mit VST System Link verwenden, zusätzliche »Formateinstellungen« verfügbar sind, sollten Sie diese ausschalten.

Wenn Sie z.B. einen S/PDIF-Ausgang für VST System Link verwenden, stellen Sie sicher, dass die Optionen »Professional«, »Emphasis« und »Dithering« ausgeschaltet sind.

- Wenn Ihre Audio-Hardware über eine Mixer-Anwendung verfügt, in der Sie die Pegel der digitalen Ein- und Ausgänge anpassen können, stellen Sie sicher, dass diese Anwendung ausgeschaltet ist bzw. dass die Pegel für die VST System Link-Kanäle auf  $\pm 0\text{dB}$  eingestellt sind.

- Stellen Sie auch sicher, dass keine andere Art von digitalen Signalprozessoren (Panorama, Effekte usw.) auf das VST System Link-Signal angewendet werden.

### Anmerkungen zu Hammerfall DSP

Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, bietet Ihnen die Totalmix-Funktion sehr komplexe Routing- und Mischen-Optionen in der Audio-Hardware. Dies kann in einigen Fällen zu »Signal-Schleifen« führen, so dass VST System Link nicht funktioniert. Wenn Sie absolut sicher gehen möchten, dass dies keine Probleme verursacht, wählen Sie das (zurückgesetzte) Standardpreset für die Totalmix-Funktion aus.

## Einschalten von VST System Link

Bevor Sie fortfahren, müssen Sie sicherstellen, dass VST System Link im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« als Timecode-Quelle festgelegt ist und dass die gewünschten Synchronisationsoptionen eingeschaltet sind (siehe »[Timecode-Voreinstellungen](#)« auf [Seite 488](#)).

Nach dem Einrichten der benötigten Eingänge und Ausgänge müssen Sie jetzt festlegen, welcher Eingang bzw. Ausgang die Daten für VST System Link senden bzw. empfangen soll.

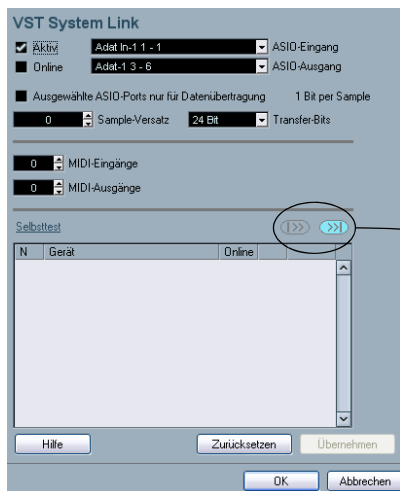
Das Netzwerksignal von VST System Link wird nur durch ein Bit auf einem Kanal übertragen. Wenn Sie beispielsweise ein ADAT-basiertes System mit acht Kanälen und 24-Bit-Audiodaten verwenden, stehen Ihnen davon nach Einschalten von VST System Link noch sieben Kanäle mit 24-Bit-Audiodaten und ein Kanal mit 23-Bit-Audiodaten zur Verfügung. Das niederwertigste Bit dieses letzten Ka-



nals wird für VST System Link verwendet. Auf die Audioqualität hat dies in der Praxis keine wahrnehmbaren Auswirkungen, denn es stehen immer noch 138dB Headroom auf diesem Kanal zur Verfügung.

Wenn Sie VST System Link einschalten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Geräteliste links den Eintrag »VST System Link«.



Die Anzeigen für Senden und Empfangen

3. Mit den Einblendmenüs »ASIO-Eingang« und »ASIO-Ausgang« können Sie festlegen, welcher Kanal für VST System Link verwendet werden soll (und so im genannten Beispiel zu einem 23-Bit-Kanal wird).

Meist können Sie die Einstellungen in diesen Einblendmenüs unverändert übernehmen.

4. Schalten Sie die Aktiv-Option (oben im Fenster) ein.
5. Nehmen Sie diese Einstellungen für alle zu vernetzten Computer vor.

Sobald Sie die Computer aktiviert haben, leuchten die Anzeigen für Senden und Empfangen jedes Computers auf. In der Liste unten auf der Registerkarte werden die Namen der Computer angezeigt. Dabei wird jedem Computer automatisch eine Nummer zugewiesen, durch die er im Netzwerk eindeutig identifiziert wird.

- Sie können auf den hervorgehobenen Namen doppelklicken (dies ist der Computer, an dem Sie derzeit arbeiten) und einen neuen Namen eingeben.

Der Name wird in der Liste für VST System Link jedes vernetzten Computers angezeigt.

⇒ Wenn der Name eines aktivierten Computers nicht in der Liste angezeigt wird, sollten Sie noch einmal alle Einstellungen überprüfen.

Gehen Sie alle bisher durchgeführten Arbeitsschritte erneut durch. Stellen Sie sicher, dass alle ASIO-Audiokarten die digitalen Clock-Signale richtig empfangen und dass für jeden Computer die richtigen Eingänge und Ausgänge für VST System Link zugewiesen sind.

## Arbeiten im Netzwerk

In der Liste wird außer dem Namen der vernetzten Computer auch angezeigt, ob diese online sind (durch ein Sternchen in der Online-Spalte). Online bedeutet, dass der Computer Transport- und Timecode-Signale empfängt und dass die Host-Anwendung auf diesem Computer durch ein Fernbedienungsgerät gestartet bzw. gestoppt werden kann. Ist ein Computer dagegen nicht online, kann die Host-Anwendung nur über die Tastatur des entsprechenden Computers bedient werden, sie ist im Netzwerk nicht verfügbar (auch wenn der Computer noch in der Liste angezeigt wird).

⇒ Beachten Sie, dass in einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk jeder Computer jeden anderen Computer im Netzwerk steuern kann. Es handelt sich also um ein »Peer-to-Peer«-Netzwerk, in dem es keinen übergeordneten »Master« gibt.

Machen Sie jetzt alle Computer im Netzwerk verfügbar:

1. Schalten Sie auf der Einstellungen-Registerkarte für alle Computer die Online-Option ein.
2. Überprüfen Sie, ob das Netzwerk richtig arbeitet, indem Sie auf einem Computer die Wiedergabe starten. Die Wiedergabe sollte auf allen Computern beginnen und mit höchster Präzision laufen.

- Im Feld »Sample-Versatz« können Sie einen Zeitversatz einstellen. Hiermit legen Sie fest, wie lange vor oder nach den anderen Computern im Netzwerk der jeweilige Rechner mit der Wiedergabe beginnen soll.

Es ist möglich, dass das Timing bei Verwendung bestimmter Hardware um einige Samples verschoben ist. In einem solchen Fall können Sie das Timing mit dem Versatz-Wert korrigieren. In der Regel müssen Sie hier aber keine Anpassung vornehmen.



- Mit der Option »Transfer-Bits« können Sie angeben, ob 16 oder 24 Bits übertragen werden sollen. So können Sie auch ältere Audiokarten verwenden, die die Übertragung von 24 Bits nicht unterstützen.

Alle Transportbefehle werden von VST System Link richtig interpretiert und übertragen, so dass Sie Wiedergabe-, Stop-, Vor- und Rücklaufbefehle usw. auf einem Computer für das gesamte Netzwerk ausführen können! Wenn Sie den Positionszeiger auf einem Computer an einen Locator verschieben, geschieht dasselbe auf allen anderen Computern. Sie können sogar auf einem Computer scrubben, was sich auch auf die Video- und Audiowiedergabe auf anderen Computern auswirkt.

- ⚠ Stellen Sie sicher, dass das Tempo auf allen Computern auf denselben Wert eingestellt ist. Anderenfalls erhalten Sie kein einheitliches Timing.

## MIDI-Einstellungen

Neben der Übertragung von Transport- und Synchronisationsbefehlen bietet VST System Link auch bis zu 16 MIDI-Ports, von denen jeder wiederum 16 Kanäle enthält. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Geben Sie in den Feldern für MIDI-Eingänge bzw. MIDI-Ausgänge die Anzahl der benötigten MIDI-Ports an. Standardvorgabe in beiden Feldern ist »0«.
2. Fügen Sie im Projekt-Fenster eine neue MIDI-Spur hinzu und öffnen Sie den Inspector.
3. Wenn Sie die Einblendmenüs für das Eingangs- bzw. Ausgangs-Routing öffnen, werden die MIDI-Ports, die Sie für VST System Link eingestellt haben, in der Liste der verfügbaren MIDI-Eingänge und MIDI-Ausgänge angezeigt.



Sie können jetzt MIDI-Spuren an VST-Instrumente leiten, die auf einem anderen Computer laufen (siehe [»VST-Instrumente auf einem eigenen Computer«](#) auf [Seite 501](#)).

### Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung

Wenn Sie sehr viele MIDI-Daten im Netzwerk übertragen, kann es vorkommen, dass die verfügbare Bandbreite für die Datenübertragung nicht ausreicht, was sich durch »hängende« MIDI-Noten oder Timing-Fehler bemerkbar macht.

In einem solchen Fall haben Sie die Möglichkeit, mehr Bandbreite für die Übertragung von MIDI-Daten verfügbar zu machen. Schalten Sie dazu auf der Einstellungen-Registerkarte von VST System Link die Option »Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung« ein. Die Netzwerkdaten werden dann nicht nur durch ein Bit, sondern auf dem gesamten Kanal übertragen, was für MIDI-Daten mehr als ausreichend ist. Allerdings steht Ihnen dieser Kanal jetzt nicht mehr für die Übertragung von Audiodaten zur Verfügung (achten Sie darauf, dass die Daten dieses Kanals nicht an einen Lautsprecher übertragen werden). Wenn Sie mit einem ADAT-Kabel wie in unserem Beispiel weiter oben arbeiten, verfügen Sie jetzt nur noch über sieben Audiokanäle.



## Mithören der Audiodaten im Netzwerk

Wenn Sie mit einem externen Mischpult arbeiten, ist das Mithören der im Netzwerk übertragenen Audiodaten kein Problem. Schließen Sie die Ausgänge jedes Computers einfach an entsprechende Kanäle des Mischpults an und starten Sie auf einem Computer die Wiedergabe.

Viele Benutzer möchten lieber direkt am Computer abmischen und ein externes Mischpult (wenn überhaupt) nur zum Mithören verwenden. In diesem Fall müssen Sie einen Computer als »Mischpult-Computer« verwenden und die Audiodaten aller anderen Computer im Netzwerk an diesen Rechner weiterleiten.

Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Sie zwei Computer verwenden, wobei Sie auf Computer 1 abmischen und auf Computer 2 zwei zusätzliche Stereo-Audiospuren, eine Effektkanalspur mit einem Reverb-PlugIn und ein VST-Instrument-PlugIn mit Stereoausgängen einsetzen.

1. Nehmen Sie die nötigen Einstellungen für das Mithören über Computer 1 vor.

Dazu benötigen Sie ein nicht belegtes Ausgangspaar, z.B. einen analogen Stereoausgang, der an Ihre Monitor-Geräte angeschlossen ist.

2. Weisen Sie nun auf Computer 2 den beiden Audiospuren unterschiedliche Ausgangsbusse zu.

Diese Busse sollten mit den digitalen Ausgängen verbunden sein – nennen wir sie Bus 1 und 2.

3. Leiten Sie die Effektkanalspur an einen anderen Bus von VST System Link (Bus 3).

4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an einen anderen Bus (Bus 4).

5. Überprüfen Sie auf Computer 1 die entsprechenden vier Eingangsbusse von VST System Link.

Wenn Sie die Wiedergabe auf Computer 2 starten, sollten die wiedergegebenen Audiodaten in den Eingangsbussen von Computer 1 »ankommen«. Zum Mischen der Audioquellen benötigen Sie jedoch Mixer-Kanäle:

6. Fügen Sie auf Computer 1 vier neue Stereo-Audiospuren hinzu und leiten Sie sie an den Ausgangsbuss, den Sie zum Mithören verwenden, z.B. an die analogen Stereo-Ausgänge.

7. Wählen Sie für jede Audiospur einen der vier Eingangsbusse aus.

Jeder der Busse von Computer 2 wird nun an einen separaten Audiokanal auf Computer 1 geleitet.

8. Schalten Sie für diese vier Spuren den Monitor-Schalter ein.

Wenn Sie jetzt die Wiedergabe starten, werden die Audiodaten von Computer 2 an die vier neuen Spuren von Computer 1 gesendet, so dass Sie diese Spuren zusammen mit den Audiodaten von Computer 1 hören können.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie unter [»Mithören \(Monitoring\)«](#) auf [Seite 17](#).

## Hinzufügen weiterer Spuren

So weit, so gut. Aber angenommen, Sie arbeiten mit mehr Audiospuren, als Busse (Ausgänge auf der Audiokarte) für VST System Link verfügbar sind. In diesem Fall können Sie den Mixer von Computer 2 verwenden: Leiten Sie mehrere Audiokanäle an denselben Ausgangsbuss und passen Sie gegebenenfalls den Ausgangsbusspegel an.

Wenn Sie Audiokarten mit mehreren Ein- und Ausgangspaares verwenden, können Sie z.B. mehrere ADAT-Kabel anschließen und Audiodaten über jeden Bus eines jeden Kabels senden.

## Internes Mischen und Latenz

Beim Mischen im Computer muss die weiter oben beschriebene Latenzproblematik beachtet werden. Bei der Aufnahme wird die Latenz des Systems von der VST-Engine ausgeglichen, aber beim Mithören über Computer 1 sind die Signale der übrigen Rechner des Netzwerks nur mit Verzögerung hörbar (allerdings wird diese Verzögerung nicht aufgenommen). Wenn die ASIO-Audiokarte im Computer 1 direktes Mithören unterstützt, sollten Sie diese Option unbedingt einschalten (im Dialog »Geräte konfigurieren...« unter »VST-Audiosystem«, siehe [»Direktes Mithören über ASIO«](#) auf [Seite 77](#)). Neuere ASIO-Audiokarten unterstützen diese Funktion meistens. Wenn das bei Ihrer Audiokarte nicht der Fall sein sollte, können Sie unter »VST System Link« einen Versatz-Wert einstellen, um die Latenz auszugleichen.



## Aufbau eines größeren Netzwerks

Sie können Ihr Netzwerk aus zwei Computern jederzeit um weitere Geräte erweitern. Verlängern Sie einfach die Reihe verketteter Computer. Der Ausgang von Computer 1 wird verbunden mit dem Eingang von Computer 2, der Ausgang von Computer 2 wird verbunden mit dem Eingang von Computer 3 usw. Der Ausgang des letzten Computers in der Kette muss schließlich wieder mit dem Eingang von Computer 1 verbunden werden, um den Ring zu schließen.

Danach läuft die Übertragung aller Transport-, Synchronisations- und MIDI-Signale automatisch. Kompliziert wird es erst, wenn Sie in einem großen Netzwerk Audiosignale einzelner Computer an einen zentralen »Mischpult-Computer« senden möchten.

Wenn Ihnen viele Hardware-Eingänge und -Ausgänge auf Ihren ASIO-Karten zur Verfügung stehen, können Sie die Daten auch direkt übertragen, ohne VST System Link zu beanspruchen. Verbinden Sie die Ausgänge direkt mit Eingängen des Mischpult-Computers. Wenn Sie z.B. über eine Nuendo Digiset-Schnittstelle oder eine 9652-Audiokarte auf Computer 1 verfügen, können Sie das ADAT-Kabel 1 für das Netzwerk, das ADAT-Kabel 2 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 2 und das ADAT-Kabel 3 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 3 verwenden.

Sie können Audiodaten natürlich auch über VST System Link übertragen, wenn nicht genügend Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die direkte Audioübertragung zur Verfügung stehen. Wenn Sie z.B. in einem Netzwerk mit vier Computern arbeiten, können Sie Audiodaten von Computer 2 an einen Kanal des Mixers von Computer 3 und von dort an einen Kanal des Mixers auf Computer 4 und anschließend an einen Kanal des Mixers auf Computer 1 (dem Mischpult-Computer) weiterleiten. Je mehr Rechner Sie einsetzen, desto unübersichtlicher wird das System. Daher sollten Sie nur ASIO-Audiokarten mit mindestens drei digitalen Eingängen und Ausgängen verwenden.

## Anwendungsbeispiele

### VST-Instrumente auf einem eigenen Computer

Im folgenden Beispiel wird Computer 1 für Wiedergabe und Aufnahme und Computer 2 als »virtuelles Synthesizer-Rack« eingesetzt.

1. Nehmen Sie auf Computer 1 eine MIDI-Spur auf.
2. Leiten Sie die aufgenommenen MIDI-Daten dieser Spur an den MIDI-Anschluss 1 von VST System Link.
3. Öffnen Sie auf Computer 2 das Fenster »VST-Instrumente« und wählen Sie im Einblendmenü der ersten Schnittstelle ein Instrument aus.
4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an den gewünschten Ausgangsbuss.  
Wenn Sie Computer 1 als zentralen »Mischpult-Computer« verwenden, wäre dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.
5. Fügen Sie auf Computer 2 eine neue MIDI-Spur im Projekt-Fenster hinzu und leiten Sie den MIDI-Ausgang dieser Spur an das eingestellte VST-Instrument.
6. Stellen Sie als MIDI-Eingang dieser Spur den Anschluss 1 von VST System Link ein.  
Die MIDI-Spur auf Computer 1 wird jetzt an die MIDI-Spur auf Computer 2 geleitet. Die zweite Spur wiederum wird an das VST-Instrument weitergeleitet.
7. Schalten Sie die Mithören-Funktion für die MIDI-Spur auf Computer 2 ein, so dass die Spur auf eingehende MIDI-Befehle reagiert.  
Schalten Sie in der Spurliste oder im Inspector den Monitor-Schalter ein.
8. Starten Sie auf Computer 1 die Wiedergabe.  
Die Daten auf der MIDI-Spur werden an das VST-Instrument auf Computer 2 geleitet.

Selbst wenn Sie nur über einen langsamen Computer verfügen, sollten Sie so in der Lage sein, eine größere Anzahl an VST-Instrumenten hinzuzufügen und damit die Zahl der Ihnen zur Verfügung stehenden Sounds erheblich zu erweitern. Und da MIDI-Material von VST System Link samplegenau übertragen wird, ist das Timing genauer als bei der Verwendung externer MIDI-Hardware.



## Erstellen eines virtuellen Effekt-Racks

Die Effektsends eines Audiokanals von Nuendo können entweder an eine Effektkanalspur oder an eine eingeschaltete Gruppe bzw. einen Ausgangsbuss geleitet werden. So können Sie einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie auf Computer 2 (dem Rechner, den Sie als Effekt-Rack verwenden möchten) eine neue Stereo-Audiospur hinzu.

In diesem Fall können Sie keine Effektkanalspur verwenden, da die Spur über einen Audioeingang verfügen muss.

2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt für die Spur hinzu.

Verwenden Sie z.B. ein qualitativ hochwertiges Reverb-PlugIn.

3. Wählen Sie im Inspector einen der Busse von VST System Link als Eingang für die Audiospur aus.

Dieser Bus sollte nur für diesen Zweck verwendet werden.

4. Leiten Sie den Kanal an den gewünschten Ausgangsbuss.

Wenn Sie Computer 1 als zentralen Computer zum Mischen verwenden, ist dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.

5. Schalten Sie den Monitor-Schalter für die Spur ein.
6. Wählen Sie auf Computer 1 eine Spur aus, auf die Sie den Reverb-Effekt anwenden möchten.
7. Öffnen Sie die Registerkarte für Send-Effekte im Inspector bzw. lassen Sie die Sends im erweiterten Mixer-Bereich anzeigen.
8. Öffnen Sie das Send-Einblendmenü für einen der Sends und wählen Sie den Bus von VST System Link, den Sie im Schritt 3 für den Reverb-Effekt ausgewählt haben.
9. Verwenden Sie den Send-Regler, um die Effektstärke einzustellen.

Das Signal wird an die Spur auf Computer 2 geleitet und durch den Insert-Effektweg verarbeitet, ohne Prozessorleistung auf Computer 1 zu beanspruchen.

Wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang, um weitere Effekte zu Ihrem virtuellen Effekt-Rack hinzuzufügen. Die Anzahl der möglichen Effekte im Rack ist nur durch die Anzahl der Anschlüsse beschränkt, die für das System verfü-

bar sind, (und durch die Leistungsfähigkeit von Computer 2 – da dieser Rechner aber nicht für Wiedergabe oder Aufnahme verwendet wird, können Sie sicherlich sehr viele Effekte hinzufügen).

## Hinzufügen weiterer Audiospuren

Alle Computer in einem mit VST System Link gebildeten Netzwerk arbeiten samplegenau. Wenn Sie also feststellen, dass die Festplatte eines der Computer nicht schnell genug ist, um mit allen benötigten Spuren arbeiten zu können, können Sie neue Spuren einfach auf einem anderen Computer hinzufügen. Sie erhalten so ein »virtuelles RAID-System«, in dem viele Festplatten auf verschiedenen Computern zusammenarbeiten. Die Spuren werden immer noch genauso präzise gehandhabt als würden sie sich alle auf demselben Computer befinden. Damit gibt es praktisch keine Grenzen bei der Anzahl der möglichen Spuren in einem Projekt mehr! Sie brauchen noch 100 weitere Spuren? Fügen Sie einfach mit VST System Link einen neuen Computer hinzu!

## Videowiedergabe

Die Wiedergabe von hoch aufgelöstem Videomaterial kann die CPU Ihres Systems belasten. Indem Sie einen Computer speziell für die Videowiedergabe über VST System Link einsetzen, können Sie CPU-Ressourcen auf Ihrem Hauptcomputer freisetzen, die Sie wiederum sinnvoll zur Audio- und MIDI-Bearbeitung verwenden können. Da die System-Link-Computer auf alle Transportbefehle ansprechen, können Sie Videomaterial scrubben, auch wenn dieses von einem anderen Computer aus wiedergegeben wird. Das Zuordnen von Soundeffekten zum Bild im Bearbeitungsmodus funktioniert genauso wie beim Arbeiten auf einem Computer. Dies ist eine praktische und wirtschaftliche Alternative zu Harddisk-Videosystemen wie Doremi V1.



**36**

**Video**



## Einleitung

Nuendo kann Videofilme unterschiedlicher Formate wiedergeben. Unter Windows können Sie Videodateien mit DirectShow, DirectX Video oder QuickTime wiedergeben. Unter Mac OS X wird immer QuickTime für die Videowiedergabe verwendet.

Grundsätzlich gibt es folgende Möglichkeiten, Videomaterial wiederzugeben:

- Ohne besondere Hardware.

Obwohl dies in vielen Situationen ausreicht, schränkt es die Größe des Videofensters sowie die Bildqualität ein.

- Über FireWire (nur Mac OS X).

Über den FireWire-Anschluss können Sie Videos mit Hilfe eines DV-zu-Analog-Wandlers oder einer DV-Kamera auf einem externen Monitor wiedergeben.

Dies gilt für DV-Videos. Für die Wiedergabe wird QuickTime verwendet. Auf diese Weise kann die Prozessorauslastung verringert werden, da das externe Gerät den DV-Video-Stream dekodiert.

- Mit Grafikkarten (nur Windows).

Sie können Multihead-Grafikkarten mit Overlay-Unterstützung verwenden, um das Videobild auf einem externen Monitor auszugeben. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs bieten die Hersteller nVIDIA und Matrox derartige Lösungen an.

- Mit Videokarten.

Sie können auch Videokarten verwenden, um das Videobild auf einem externen Monitor auszugeben. Beachten Sie, dass die Videodaten hierbei von der CPU verarbeitet werden, was sich ggf. auf die Leistung auswirkt. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs bietet z.B. der Hersteller Blackmagic derartige Karten (Decklink) an.

## Bevor Sie beginnen

Wenn Sie mit einem Projekt arbeiten, das eine Videodatei beinhaltet, sollten Sie folgende Punkte berücksichtigen:

Der Player wird nicht nur für die Wiedergabe der Videodatei verwendet, sondern liefert Nuendo darüber hinaus auch Dateinformationen. Wenn Sie sicherstellen möchten, dass Sie für eine bestimmte Videodatei den richtigen Player ausgewählt haben, überprüfen Sie die in Nuendo angezeigten Dateinformationen (z.B. im Importieren-Dialog oder im Pool), bevor Sie die Datei importieren oder wiedergeben.

Wenn hier »0x0 pixel«, »0.000 s« und »0 Frames« angezeigt werden, ist die Videodatei entweder korrupt oder das Format wird von den im Player verwendeten Codecs nicht unterstützt. Wechseln Sie in diesem Fall entweder den Player oder installieren Sie den benötigten Codec.

⚠ Wenn Sie versuchen, eine Datei mit einem nicht unterstützten Videoformat zu importieren oder wiederzugeben, führt dies zu Problemen. Wenn keine Informationen über die Anzahl der Frames, die Länge und die Auflösung (z.B. im Importieren-Dialog) verfügbar sind, kann die Datei mit diesem Player nicht richtig wiedergegeben und importiert werden.

⇒ Im Allgemeinen kann Nuendo alle Videodateien wiedergeben, die auch vom systemeigenen Video-Player wiedergegeben werden können, d.h. Windows Media Player (Windows) oder QuickTime Player (Mac OS X).

⇒ Nahezu sämtliche Windows-Hardware ist mit den Videoformaten DirectShow und DirectX kompatibel.

Unter Windows werden DirectShow und DirectX standardmäßig unterstützt und Sie müssen keine zusätzliche Software installieren. Stellen Sie sicher, dass Sie stets die neueste DirectX-Software von der Microsoft-Website heruntergeladen haben.

⇒ Die Wiedergabe mit dem QuickTime-Player ist nur möglich, wenn QuickTime 7.1 auf dem Computer installiert ist.

Wenn Sie kein QuickTime bzw. eine ältere Version als 7.1 installiert haben, ist die Wiedergabe mit QuickTime in Nuendo nicht verfügbar. Es gibt eine Freeware-Version von QuickTime (der Installer ist auf der Nuendo-DVD enthalten oder kann unter [www.quicktime.com](http://www.quicktime.com) heruntergeladen werden) sowie eine kostenpflichtige Pro-Version, die zusätzliche Videoschnitt-Optionen bietet. Für die Wiedergabe in Nuendo ist die Freeware-Version jedoch ausreichend, da der Player in beiden Versionen identisch ist.

⚠ Unter Mac OS X wird nur QuickTime für die Wiedergabe verwendet. Der Player unterstützt die Formate AVI, MPEG, QuickTime und DV. Wenn Ihr System einen FireWire-Anschluss hat, ist außerdem eine FireWire-Option verfügbar (siehe [»Wiedergabe einer Videodatei über FireWire \(Mac OS X\)«](#) auf Seite 509).



## Auswählen des Video-Players (nur Windows)

Wenn Sie Nuendo auf einem Windows-System einsetzen, können Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »Video-Player« einen Video-Player auswählen.

Welchen Player Sie auswählen, hängt vor allem davon ab, was für ein Videosystem Sie verwenden, welches Format die zu bearbeitenden Videodateien haben und mit welchem Codec sie kodiert sind.

- Wenn Sie den Video-Player wechseln, müssen Sie alle zuvor importierten Videodateien aus dem Pool entfernen und erneut importieren.

## Hinweise zur Bearbeitung

In Nuendo können Sie Video-Events ausschneiden, kopieren, einfügen und beschneiden, d.h. die Videospur kann mehrere Video-Events enthalten. Stellen Sie sicher, dass diese Events dasselbe Dateiformat und dieselbe Auflösung aufweisen, damit sie richtig wiedergegeben werden.

⇒ Nur Windows: Bei Verwendung des DirectShow-Players kann es vorkommen, dass nur das erste Event auf der Videospur richtig wiedergegeben wird. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass die Videospur nur ein einzelnes Video-Event enthält. Wenn Sie Ihre Videodateien bearbeiten möchten (z.B. um Video-Events auszuschneiden, zu kopieren, einzufügen und zu beschneiden), sollten Sie den DirectX-Player verwenden.

⇒ Nur Windows: Wenn Sie Videodateien, die Sie von einer CD kopiert haben, nicht bearbeiten können, sind diese möglicherweise schreibgeschützt (Standardeinstellung für von CD kopierte Dateien). Klicken Sie in diesem Fall mit der rechten Maustaste auf eine solche Datei und schalten Sie im Dialog »Eigenschaften von Datei« die Option »Schreibgeschützt« aus.

Wenn Sie mit einer Videodatei arbeiten möchten, deren Format von Nuendo nicht unterstützt wird, konvertieren Sie diese mit einer anderen Anwendung in ein Format, das in Nuendo importiert werden kann.

## Bearbeitungsvorgänge

### Importieren von Videodateien

Videodateien werden genau wie Audiodateien importiert.

- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Videodatei...«.
- Ziehen Sie eine Datei aus dem Windows Explorer, dem Mac OS Finder, dem Pool oder der MediaBay in das Projekt-Fenster.
- Importieren Sie die Datei in den Pool und ziehen Sie sie von dort in das Projekt-Fenster (siehe »Der Pool« auf [Seite 317](#)).

Hinweise:

- Wenn Sie Videomaterial wiedergeben möchten, müssen Sie eine Videospur in das Projekt einfügen (indem Sie im Projekt-Menü oder im Quick-Kontextmenü den entsprechenden Befehl aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« verwenden). Für jedes Projekt kann nur eine Videospur eingerichtet werden.
- Die Videospur kann mehrere Videodateien enthalten. Alle Dateien auf der Spur müssen jedoch dieselbe Größe und dasselbe Komprimierungsformat haben.
- Sie können die Länge der Videodateien im Projekt-Fenster anpassen, indem Sie – wie bei Audio-Events – an den Event-Griffen ziehen.
- Im Importieren-Untermenü des Datei-Menüs finden Sie eine Option zum Extrahieren des Audiomaterials aus einer Videodatei (siehe »Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei« auf [Seite 507](#)).

### Programmeinstellungen für den Videoimport

Im Programmeinstellungen gibt es unter »Bearbeitungsoptionen–Video« zwei Optionen, die sich auf den Import von Videodateien auswirken:

- Audio beim Videoimport extrahieren  
Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Audiomaterial beim Importieren einer Videodatei automatisch extrahiert und ebenfalls in das Projekt importiert. Diese Option gilt auch für den Import über Ziehen und Ablegen. Beim Importieren von Videodateien über das Datei-Menü können Sie diese Option im Importieren-Dialog für jede Datei einzeln ein- oder ausschalten.



▪ Thumbnail-Cache-Datei beim Videoimport generieren  
Wenn Sie diese Option einschalten, wird beim Importieren einer Videodatei automatisch eine Thumbnail-Cache-Datei (Datei mit Miniaturbildern) angelegt. Diese Option gilt auch für den Import über Ziehen und Ablegen. Beim Importieren von Videodateien über das Datei-Menü können Sie diese Option im Importieren-Dialog für jede Datei einzeln ein- oder ausschalten.

## Vorteile der Thumbnail-Cache-Datei

⇒ Wenn sie möchten, dass im Projekt-Fenster Video-Thumbnail angezeigt werden, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung« auf der Video-Seite die Option »Video-Thumbnail anzeigen« ein.

Videodateien werden in Nuendo als Events bzw. Clips auf der Videospur angezeigt und die dazugehörigen Thumbnails entsprechen den Frames des Films. Die Frames werden in Echtzeit berechnet und müssen somit beim Scrollen oder Verschieben neu berechnet werden. Da für diese Neuberechnung sehr viel CPU-Leistung benötigt wird, reagiert das System ggf. sehr träge. Um diesem Problem entgegen zu wirken, können Sie eine Thumbnail-Cache-Datei generieren.

Auf diese Cache-Datei wird immer dann zurückgegriffen, wenn der Prozessor stark ausgelastet ist und für eine fehlerfreie Neuzeichnung oder Echtzeitberechnung Systemressourcen beansprucht würden, die für die Projektbearbeitung benötigt werden. Wenn Sie mit einer Cache-Datei arbeiten und die Thumbnails vergrößern, erkennen Sie, dass diese eine geringe Auflösung aufweisen, wodurch die Bilder nicht so klar wie bei der Echtzeitberechnung sind. Sobald wieder ausreichend CPU-Ressourcen zur Verfügung stehen, werden die Frames automatisch neu berechnet, das System wechselt also automatisch zwischen der Echtzeitberechnung der Bilder und der Verwendung der Cache-Datei.

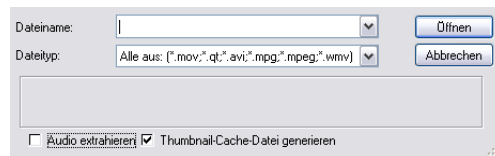
Die generierte Cache-Datei wird im selben Ordner wie die Videodatei gespeichert und erhält den Namen der Videodatei mit der Erweiterung ».videocache«.

## Erzeugen von Thumbnail-Cache-Dateien beim Video-Import

Thumbnail-Cache-Dateien können beim Importieren von Videodateien in ein Projekt erzeugt werden.

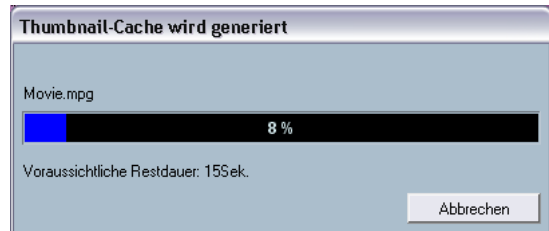
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Datei-Menü und wählen Sie im Importieren-Untermenü die Option »Videodatei...«.  
Ein Dateiauswahl-Dialog wird angezeigt.
2. Suchen Sie nach der gewünschten Videodatei, wählen Sie diese aus, schalten Sie unten im Dialog die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren« ein und klicken Sie auf »Öffnen«.



Die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren« im Dialog »Video importieren«

Es wird ein Fenster mit einem Fortschrittsbalken und der voraussichtlichen Restdauer angezeigt.



Die Thumbnail-Cache-Datei wird generiert.

Wenn die Cache-Datei erzeugt wurde, wird das Fenster geschlossen und die Videodatei wie üblich eingefügt. Wenn Sie nun die Videowiedergabe starten und aufwändige Prozesse parallel dazu ablaufen lassen, wird der Thumbnail-Cache für die Anzeige der Videoframes im Projekt genutzt. Sobald wieder Prozessorleistung frei ist, werden die in Echtzeit neu berechneten Frames angezeigt.

⇒ Wenn für alle importierten Videodateien automatisch eine Thumbnail-Cache-Datei erzeugt werden soll, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« auf der Video-Seite die Option »Thumbnail-Cache-Datei beim Video-Import erzeugen« ein.



## Erzeugen von Thumbnail-Cache-Dateien aus dem Pool heraus

Wenn für eine Videodatei keine Thumbnail-Cache-Datei vorliegt (weil z.B. keine beim Import erzeugt wurde oder Sie mit einem älteren Projekt arbeiten), haben Sie jederzeit die Möglichkeit, nachträglich über den Pool eine Cache-Datei zu erzeugen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Pool-Fenster und wählen Sie die Videodatei aus, für die Sie eine Thumbnail-Cache-Datei erzeugen möchten.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren«. (Dieser Befehl ist auch im Medien-Menü verfügbar.)

Wie beim Import wird auch hier ein Statusfenster angezeigt (siehe oben).

Wenn die Cache-Datei generiert wurde, wird das Fenster geschlossen und die Thumbnail-Cache-Datei bei Bedarf vom Programm verwendet.

⚠ Die Cache-Datei wird nicht automatisch aktualisiert, wenn die Videodatei bearbeitet wird. Wenn Sie also die Videodatei ändern (z.B. in einem externen Videobearbeitungsprogramm), müssen Sie wie hier beschrieben einen neuen Thumbnail-Cache erzeugen. (Wenn Sie in Echtzeit berechnete Thumbnails eines Videos aktualisieren möchten, ändern Sie einfach die Größe der Videospur im Projekt-Fenster, so dass die Thumbnails neu berechnet werden.)

## Framerate von Videodatei übernehmen

Wenn Sie in Nuendo mit Videodateien arbeiten möchten, müssen Sie die Framerate des Projekts so anpassen, dass sie der Framerate des importierten Videos entspricht. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der in Nuendo angezeigte SMPTE-Timecode mit den Frames des Videos übereinstimmt.

1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...« (oder drücken Sie [Umschalttaste]+[S]), um den Projekteinstellungen-Dialog zu öffnen.

2. Wenn im Projekt-Fenster auf der Videospur eine Videodatei eingefügt wurde, wird im Framerate-Bereich des Dialogs der Schalter »Aus Videodatei« angezeigt. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die Framerate des Videos automatisch ermittelt und für das Projekt übernommen.

⚠ Die Framerate-Einstellung wird von der Videodatei übernommen und die Startzeit des Projekts wird ggf. angepasst, um die Änderung der Framerate deutlich zu machen. Wenn sich z.B. die Framerate des Projekts von 30fps in 29,97fps ändert, wird die Startzeit angepasst, so dass alle Events im Projekt ihre Zeitposition beibehalten. Wenn die Projekt-Startzeit nicht geändert werden soll, müssen Sie sie manuell anpassen, nachdem Sie auf den Schalter »Aus Videodatei« geklickt haben.

## Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei

Wenn eine Videodatei Audiomaterial enthält, können Sie es extrahieren. Unabhängig vom Audioformat der Videodatei erhält die importierte Audiodatei immer das Format (Samplerate und Aufnahmeformat), das im Projekteinstellungen-Dialog für das Projekt festgelegt ist.

Sie haben folgende Möglichkeiten, Audiodaten aus einer Videodatei zu extrahieren:

- Schalten Sie im Dialog »Video importieren« die Option »Audio extrahieren« ein.  
Das Audiomaterial wird auf der aktiven Audiospur eingefügt. Das neue Audio-Event beginnt zur selben Zeit wie das Video-Event, so dass die Events synchron zueinander wiedergegeben werden.
- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audio aus Videodatei...«.  
Dies entspricht der ersten Option mit dem Unterschied, dass kein Video-Clip erzeugt wird, sondern nur ein Audio-Event (am Positionszeiger auf der ausgewählten Spur).
- Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« auf der Video-Seite den Befehl »Audio beim Videoimport extrahieren«.  
Mit dieser Einstellung werden beim Import von Videodateien automatisch die dazugehörigen Audio-Events extrahiert. Dies betrifft auch das Importieren per Ziehen und Ablegen.



- Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Audio aus Videodatei extrahieren«.

Im Pool wird ein Audio-Clip erzeugt, aber im Projekt-Fenster werden keine Events hinzugefügt.

⚠ Diese Funktionen sind für MPEG-Videodateien nicht verfügbar.

## Wiedergeben einer Videodatei

Videodateien werden auf der Videospur als Events/Clips dargestellt. Die Frames des Films werden als Thumbnails angezeigt (vorausgesetzt die Option »Video-Thumbnailns anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog ist eingeschaltet).



Ein Video-Event auf einer Videospur

In der Spurliste und im Inspector sind die folgenden Optionen verfügbar:

Schalter	Beschreibung
Sperren	Mit diesem Schalter können Sie das Video-Event sperren, siehe » <a href="#">Sperren von Events</a> « auf <a href="#">Seite 52</a> .
Frame-Nummern anzeigen	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird für jedes Thumbnail-Bild die dazugehörige Video-Frame-Nummer angezeigt.
Thumbnailns einrasten	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden die einzelnen Thumbnailns an der exakten Startzeit-Position dargestellt. Unabhängig von der Zoom-Einstellung wird immer nur ein Thumbnail-Bild pro Frame angezeigt.
Video stumm-schalten	Mit diesem Schalter können Sie die Videowiedergabe stoppen (um die Prozessorlast zu verringern). Die Wiedergabe der anderen Spuren des Projekts wird jedoch fortgesetzt. Wenn der Schalter nicht angezeigt wird, können Sie ihn über den Spurbedienelemente-Dialog einblenden.

Wenn Sie das Video auf dem Computerbildschirm betrachten möchten (im Gegensatz zu einem externen Monitor – siehe unten), gehen Sie folgendermaßen vor:

- Mac OS X: Stellen Sie sicher, dass im Dialog »Geräte konfigurieren...« unter »Video-Player« im Ausgänge-Einblendmenü die Option »Onscreen Window« ausgewählt ist.
- Wählen Sie im Geräte-Menü den Video-Befehl (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [F8]). Ein Video-Fenster wird angezeigt. Im Stop-Modus wird in diesem Fenster der Video-Frame am Positionszeiger angezeigt.

Die Wiedergabe erfolgt zusammen mit dem anderen Audio- und MIDI-Material über das Transportfeld.

### Videoqualität bei QuickTime

- Wenn Sie als Video-Player QuickTime verwenden, können Sie im Kontextmenü des Videofensters die Option »Hohe Qualität« auswählen bzw. im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »Video-Player« in den Video-Eigenschaften für QuickTime die Option »Wenn verfügbar hohe Qualität für Videodateien verwenden« einschalten. Wenn das QuickTime-Video mit entsprechender Qualität aufgenommen wurde, wird die Videoanzeige dadurch schärfer und glatter. Beachten Sie jedoch, dass gleichzeitig auch die Prozessorlast steigt.

### Einstellen der Fenstergröße

Wenn Sie Videomaterial in einem Fenster auf Ihrem Computerbildschirm wiedergeben, können Sie die Größe des Fensters anpassen.

- Wenn Sie mit DirectX oder QuickTime arbeiten, können Sie die Größe des Videofensters wie gewohnt anpassen, indem Sie an den Seitenrändern ziehen. Sie können auch mit der rechten Maustaste auf das Videofenster klicken und im Kontextmenü eine der Optionen wählen.

- Nur Windows: Wenn Sie mit DirectShow arbeiten, wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...« und im angezeigten Dialog die Seite »Video-Player«. Unter »Video-Eigenschaften« werden Optionen zum Festlegen der Fenstergröße angezeigt.

### Videowiedergabe auf dem gesamten Bildschirm (Vollbildmodus)

Wenn Sie Videomaterial auf Ihrem Bildschirm wiedergeben, können Sie (während der Wiedergabe oder im Stop-Modus) einstellen, dass das Video den gesamten Bildschirm ausfüllen soll:

- DirectShow: Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Videofenster, um in den Vollbildmodus zu wechseln. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste, um den Modus zu beenden.
- DirectX und QuickTime: Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Videofenster und wählen Sie im Kontextmenü »Vollbildmodus«, um das Video auf dem gesamten Bildschirm anzuzeigen. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste oder drücken Sie die [Esc]-Taste, um den Vollbildmodus zu beenden.



## Ausschalten der Videowiedergabe

In der Spurliste und im Inspector für die Videospur finden Sie einen Stummschalten-Schalter. (Dieser kann in der Spurliste ausgeblendet sein, siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 545.) Wenn Sie die Videospur stummschalten, wird die Videodatei nicht wiedergegeben und die für die Wiedergabe benötigte Prozessorleistung steht für andere Operationen zur Verfügung. Wenn Sie komplexe Bearbeitungsvorgänge durchführen, bei denen Sie das Video nicht gleichzeitig sehen müssen, können Sie die Videospur vorübergehend stummschalten und so die Performance von Nuendo steigern.

## Wiedergabe einer Videodatei über FireWire (Mac OS X)

Bei Apple-Computern mit einem FireWire-Port können Sie die externe Hardware über diesen Port anschließen, da OS X standardmäßig die gebräuchlichsten Formate (NTSC/PAL/DVCPRO) unterstützt. Mit FireWire wird eine sehr schnelle Datenübertragungsrate erzielt und es stellt den gebräuchlichsten Standard für die Kommunikation mit Video-Peripheriegeräten dar.

- Wenn Sie eine Videodatei über Hardware wiedergeben möchten, die mit dem FireWire-Port verbunden ist, wählen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »Video-Player« im Ausgänge-Einblendmenü die FireWire-Option. Wenn »FireWire« als Ausgang ausgewählt wurde, werden eine Reihe Optionen im Format-Einblendmenü angezeigt, mit denen Sie zwischen verschiedenen Formaten und Auflösungen wählen können.

- Passen Sie den »Frame-Versatz« an, um Verzögerungen bei der DV-Verarbeitung im externen Gerät auszugleichen. Durch die Verzögerungen, die beim Verarbeiten des DV-Videos über den FireWire-Port auftreten, wird das Videobild verzögert zum dazugehörigen Audiomaterial in Nuendo dargestellt. Mit dem Parameter »Frame-Versatz« können Sie dies ausgleichen. Die einzelnen Hardware-Setups weisen unterschiedliche Verzögerungswerte auf, deshalb müssen Sie ausprobieren, welchen Wert Sie für eine bestimmte Situation benötigen. Normalerweise ist eine Einstellung von 7 Frames ein guter Ausgangswert. Die Werte für den Frame-Versatz sind immer positiv und geben an, um wie viele Frames das Video früher dargestellt wird, um die Verarbeitungszeit auszugleichen.

⇒ Beachten Sie, dass der Frame-Versatz bei der Wiedergabe im Stop-Modus anders gehandhabt wird. Im Stop- und im Scrubben-Modus ist der Frame-Versatz aufgehoben und der richtige Video-Frame wird angezeigt, da die Verzögerungen in diesen Modi nicht relevant sind. Der Frame-Versatz-Wert wird nur bei der Wiedergabe berücksichtigt, da nur dort die Verzögerungen deutlich werden.

## Wiedergabe einer Videodatei über Grafikkarten (nur Windows)

Sie können Multihead-Grafikkarten mit Overlay-Unterstützung verwenden, um das Videobild im Vollbildmodus auf einem externen Fernseher oder Computerbildschirm auszugeben. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs bieten die Hersteller nVIDIA und Matrox derartige Lösungen an. Weitere Informationen über die Videoausgabe und das Verwenden mehrerer Monitore entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu der Grafikkarte.

## Wiedergabe einer Videodatei über Videokarten

Sie können auch Videokarten verwenden, um das Videobild auf einem externen Fernseher oder Computer-Monitor auszugeben. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs kann z.B. die Decklink-Karte von Blackmagic verwendet werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihrer Videokarte.

## Programmeinstellungen für die Videowiedergabe

Im Programmeinstellungen-Dialog gibt es unter »Event-Darstellung« auf der Video-Seite zwei Optionen für die Wiedergabe von Videomaterial:

- Video-Thumbnailns anzeigen

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Frames des Videos in der Spur als Thumbnails dargestellt.

- Größe des Video-Cache

Hiermit legen Sie fest, wie viel Speicherplatz für Video-Thumbnailns zur Verfügung gestellt werden soll. Wenn Sie mit langen Video-Clips und/oder einem hohen Vergrößerungsfaktor arbeiten (so dass viele Frames in den Thumbnails dargestellt werden), müssen Sie diesen Wert eventuell erhöhen.

## Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei

Nuendo bietet eine besondere Funktion zum Ersetzen von Audiomaterial in einer Videodatei.

1. Wählen Sie im Datei-Menü die Option »Audio in Videodatei schreiben...«.

2. Suchen Sie im angezeigten Dialog die Videodatei auf Ihrer Festplatte, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Ein weiterer Dialog zum Öffnen von Dateien wird angezeigt.



3. Suchen Sie die Audiodatei, die Sie in die Videodatei einfügen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Das Audiomaterial wird zur Videodatei hinzugefügt und die dazugehörige Audiospur, falls vorhanden, wird ersetzt.

- Sie können eine komplette Audiospur für eine Videodatei erzeugen, indem Sie die Funktionen »Audio extrahieren«, »Audio-Mixdown exportieren...« und »Audio in Videodatei schreiben...« kombinieren.

## Bearbeitungsmöglichkeiten im Projekt-Fenster und im Projekt-Browser

Video-Clips werden genau wie Audio-Clips mit Hilfe von Events wiedergegeben. Sie können die grundlegenden Bearbeitungsmethoden für Audio-Events auch für Video-Events verwenden. Folgende Vorgänge können nicht auf Videospuren ausgeführt werden:

- Einzeichnen, Zusammenkleben, Stummschalten und Scrubben von Events.
- Die Videospur hat keinen Editor und verwendet keine Parts.

## Bearbeiten im Pool

Informationen über das Bearbeiten von Video-Clips im Pool finden Sie im Kapitel »Der Pool« auf [Seite 317](#).

## Der Bearbeitungsmodus

Die Videowiedergabe folgt dem Transport von Nuendo, d.h., während der Wiedergabe und im Stop-Modus (z.B. wenn Sie den Positionszeiger an eine andere Position verschieben oder beim schnellen Vor- bzw. Rücklauf) wird der Video-Frame angezeigt, der sich an der aktuellen Position des Positionszeigers befindet. Nuendo verfügt über einen besonderen Bearbeitungsmodus, der dies berücksichtigt, so dass Sie Audiomaterial bearbeiten können und dabei ein kontinuierliches visuelles Feedback erhalten:

- Wenn Sie im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option einschalten, folgt der Positionszeiger automatisch, wenn Sie ein Element auswählen oder eine Bearbeitungsfunktion anwenden (wenn Sie Elemente verschieben, ihre Größe ändern, Fades anpassen usw.).

Da das Video dem Positionszeiger automatisch folgt, erhalten Sie beim Bearbeiten ein visuelles Feedback. Auf diese Weise können Sie z.B. ein Audio-Event leicht an eine bestimmte Position im Video verschieben.

- Im Stop-Modus wird der Positionszeiger in der Event-Anzeige ausgeblendet, wenn Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden, so dass Sie die einzelnen Elemente besser überblicken können.

Die Position des Positionszeigers wird jedoch nach wie vor im Lineal angezeigt.

Im Folgenden finden Sie drei Beispiele, wie Sie Audio- und MIDI-Material mit Hilfe des Bearbeitungsmodus von Nuendo an Videomaterial anpassen können.

## Anpassen der Position des Audio-Events

1. Setzen Sie ggf. den Rasterpunkt des Events an eine bestimmte Position in der Audioaufnahme.

Dabei sollte es sich um den Punkt im Audiomaterial handeln, den Sie an einer bestimmten Position im Video ausrichten möchten. Wenn Sie den Rasterpunkt nicht einstellen, wird als Rasterpunkt stattdessen der Anfang des Audio-Events verwendet.

2. Schalten Sie im Transport-Menü den Bearbeitungsmodus ein.

3. Wählen Sie das Audio-Event aus.

Der Positionszeiger wird automatisch an den Rasterpunkt des Events verschoben.

4. Beobachten Sie die Videoanzeige und ziehen Sie das Audio-Event an die gewünschte Position im Video.

Da der Positionszeiger automatisch dem Rasterpunkt und das Video dem Positionszeiger folgt, müssen Sie das Event nur so lange verschieben, bis der gewünschte Video-Frame angezeigt wird.

## Anpassen der Länge des Audio-Events

Wenn der Bereich im Video nicht genau mit dem Audio-Event übereinstimmt, können Sie die Länge des Audio-Events mit der Funktion »Time-Stretch« anpassen:

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Startpunkt des Audio-Events an die gewünschte Position im Video zu ziehen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist, wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus und doppelklicken Sie auf das Audio-Event.

Auf diese Weise wird ein Auswahlbereich erzeugt, der sich über das gesamte Audio-Event erstreckt.

3. Klicken Sie auf den rechten Rand des Auswahlbereichs und ziehen Sie diesen auf die gewünschte Endposition.

Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der rechten Begrenzung des Bereichs, so dass Sie leicht den gewünschten Endpunkt im Video festlegen können.



4. Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Locatoren zur Auswahl setzen«, um die Locatoren am Anfang und am Ende des Auswahlbereichs zu positionieren.

5. Wählen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug den Audio-Clip aus, dessen Länge angepasst werden soll.

6. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Time-Stretch«.

7. Schalten Sie die Option »Locator-Bereich« ein.

Der Time-Stretch-Faktor wird so eingestellt, dass das Audio-Event an den Bereich zwischen den Locatoren angepasst wird.

⚠ Der Time-Stretch-Faktor muss zwischen 75% und 125% liegen.

8. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Das Audiomaterial wird komprimiert bzw. gestreckt, so dass es an den eingestellten Bereich angepasst wird.

## Erstellen von Fades

Wenn das Audiomaterial mit einem Fade-In beginnen und die maximale Lautstärke erst an einer bestimmten Position im Video erreichen soll, gehen Sie folgendermaßen vor:

⚠ Hierbei wird davon ausgegangen, dass das Audio-Event bereits an die gewünschte Position verschoben wurde und dass seine Länge mit der des entsprechenden Bereichs im Video übereinstimmt.

1. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist und wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus.

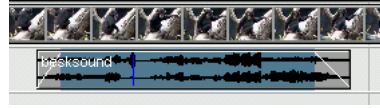
2. Erstellen Sie einen Auswahlbereich im Audio-Event, der den Bereich umschließt, der mit maximaler Lautstärke wiedergegeben werden soll.

3. Klicken und ziehen Sie die Ränder des Auswahlbereichs exakt an die Positionen, an denen der Fade-In-Bereich enden bzw. der Fade-Out-Bereich beginnen soll. Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der Begrenzung des Auswahlbereichs, so dass Sie die gewünschte Fade-In- bzw. Fade-Out-Position im Video leicht auffinden können.

4. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich«.

Die Fade-In- bzw. Fade-Out-Griffe des Events werden automatisch an die jeweilige Position verschoben.

⇒ Wenn der Bearbeitungsmodus ausgewählt ist und Sie die Fade-Griffe eines Events verschieben, folgt der Positionszeiger beim Verschieben ebenfalls, so dass Sie auf diese Weise Fades an Bildmaterial anpassen können.



## Film/Video-Übertragungen

### Framerates

Da Nuendo als umfassendes Media-Production-System konzipiert wurde, ist es in der Lage, die verschiedenen für Film und Video verwendeten Framerates zu bearbeiten.

### Standards für Framerates

Es gibt eine Reihe verschiedener Standards für Framerates:

- 23,98fps (Frames pro Sekunde) – wird für das Übertragen von Filmmaterial auf NTSC-Video verwendet.
- 24fps – Standard für Filmkameras
- 25fps – PAL/SECAM-Videonorm
- 29,97fps – NTSC-Videonorm
- 30fps – ursprünglich für Schwarzweiß-NTSC-Videosignale entwickelt. Wird heute wie folgt verwendet:
  1. bei Musikproduktionen zum Synchronisieren von Audiorekorden und MIDI-Sequenzen.
  2. für O-Ton-Recorder; diese verwenden bei Filmaufnahmen mit 24fps ebenfalls 30fps SMPTE, so dass beim Übertragen auf NTSC-Video durch 2-3-Pull-down eine Framerate von 29,97fps erreicht wird.

### Übertragen von Film auf Video

Im Rahmen eines Filmprojekts wird das Filmmaterial für die Post-Production normalerweise in ein Videoformat übertragen, um es mit einem entsprechenden Programm am Computer bearbeiten zu können. Anschließend kann das fertig bearbeitete Material wieder zurück auf Film übertragen werden (für Kinovorführungen), während es für die TV-Ausstrahlung und für den Verkauf auf Video oder DVD weiterhin in einem Videoformat vorliegen muss.



## **Pull-up und Pull-down**

Beim Übertragen von Filmmaterial auf Video muss die Framerate von 24fps entweder in 25fps (PAL/SECAM) oder 29,97fps (NTSC) konvertiert werden. Diese Umrechnung der Framerate führt zu einer leicht veränderten Geschwindigkeit.

Für das Übertragen von Film auf NTSC wird das Verfahren »2-3 Pull-down« verwendet. Das Bildmaterial wird mit 23,98fps abgespielt, um das Verhältnis von 2-3 beizubehalten (daraus ergibt sich, dass der Film auf NTSC TV um ~0,1 % langsamer abläuft).

Damit nach dem Übertragen auf Video Bild und Ton synchron laufen, muss diese Geschwindigkeitsänderung auch auf das Audiomaterial angewendet werden. Dieser Vorgang kann zusammen mit dem Übertragen des Filmmaterials durchgeführt und direkt auf das Videoband aufgenommen werden. Der Cutter hat so die Möglichkeit, während der Bearbeitung auch den Ton zum Bild zu hören.

Die Änderung der Audiogeschwindigkeit führt auch zu einer Änderung der Tonhöhe. Da aufgrund der Geschwindigkeitsänderung entweder eine Samplerate-Konvertierung oder eine analoge Übertragung erforderlich ist (eine direkte Übertragung vom O-Ton-Recorder auf Videoband ist nicht möglich), können weitere Audioartefakte auftreten.

Toningenieure arbeiten daher in der Regel mit dem während des Drehs aufgenommenen Audiomaterial. Sobald dieses Audiomaterial in Nuendo in digitaler Form vorliegt, muss die Geschwindigkeitsänderung ausgeglichen werden, damit Bild und Ton synchron bleiben. Nuendo bietet dabei die Möglichkeit, entweder die Geschwindigkeit des Audio- oder des Videomaterials anzupassen.

Solche Änderungen in der Geschwindigkeit des Audio- oder Videomaterials werden als »Pull-down« (das Material läuft langsamer) bzw. »Pull-up« (das Material läuft schneller) bezeichnet. Grad und Richtung der Geschwindigkeitsänderung hängen dabei davon ab, wie der Film auf Video übertragen wurde. Für PAL/SECAM ist eine andere Geschwindigkeitsänderung erforderlich als für NTSC. Die eigentliche Änderung der Geschwindigkeit tritt während der Digitalisierung des Materials im Filmabtaster auf.

## **Digitalisierung durch Filmabtaster**

Das Gerät, mit dem das Filmmaterial auf Videoband übertragen wird, heißt Filmabtaster. Dabei werden die Bilder jedes einzelnen Film-Frames in Video-Frames übertragen. Dieser Vorgang, der im Englischen auch als Telecine-Prozess bezeichnet wird, bestimmt das Pull-up bzw. Pull-down von Samplerates und das Synchronisieren von Bild und Ton des Videomaterials.

### **Film-Frames und Videobilder**

Ein Frame (ein einzelnes Bild) eines Videosignals besteht aus 2 so genannten Halbbildern mit jeweils der Hälfte der Informationen des Film-Frames. Das erste Halbbild enthält alle ungeraden horizontal verlaufenden Zeilen des Film-Frames, das zweite Halbbild die geraden Zeilen. Die »Verschachtelung« (engl. »Interlacing«) der aufeinanderfolgenden Halbbilder verhindert das Flimmern, das bei gleichzeitiger Anzeige der Halbbilder auftreten würde.

Ein Film-Frame ist ein einzelnes, vollständiges Bild (wie eine Fotografie), besteht also nicht aus Halbbildern. Der Filmabtaster muss daher einen Teil des Film-Frames in das erste Halbbild und den Rest der Bildinformationen in das zweite Halbbild übertragen. Das hört sich zwar nicht sehr kompliziert an, hat aber weitreichende Konsequenzen.

### **Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video**

Das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video ist vergleichsweise einfach. Für Film wird eine Framerate von 24fps verwendet, für PAL-Video sind es 25fps. Wird die Geschwindigkeit des Films um ungefähr 4 % (genauer gesagt um 4,16 %) erhöht, erhält man eine Framerate von 25fps. Das Übertragen von Film auf PAL-Video führt also zu einem »Pull-up« der Geschwindigkeit um 4%. Soll das Audiomaterial mit dem Videomaterial synchron sein, muss es ebenfalls um 4 % schneller laufen.



Bei einer richtig durchgeführten Übertragung wird das erste Bild des Films in die Halbbilder des ersten Videobilds übertragen usw., so dass die Anzahl der Film-Frames und der Video-Frames einander 1:1 entsprechen. Anschließend müssen Sie lediglich die Wiedergabegeschwindigkeit um 4 % erhöhen.

⚠ Bei PAL-Übertragungen kommt es durch die um 4 % höhere Geschwindigkeit auch zu einer Tonhöhenänderung um 4%, so dass Sprache, Soundeffekte oder Musik u.U. verfälscht werden. Wenn das fertige Produkt im Videoformat vorliegen soll, sollten Sie eine Tonhöhenkorrektur auf dieses Material anwenden.

Wenn das fertige Produkt im Filmformat vorliegen soll, können Sie die Geschwindigkeitserhöhung von Bild und Ton bei der Rückübertragung auf Film wieder rückgängig machen und die Eigenschaften des Originals wiederherstellen.

⚠ Das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video erfordert ein Pull-up von Bild- und Tonmaterial um 4%.

### Übertragen von Film auf NTSC-Video

Das Übertragen von Filmmaterial mit 24 fps auf NTSC-Video mit 29,97 fps ist komplexer als die PAL-Übertragung. Erhöht man einfach nur die Geschwindigkeit von Bild und Ton, bis man 29,97 fps erhält, sind sie für die weitere Bearbeitung zu schnell bzw. die Tonhöhe ist zu hoch. Auch gibt es keinen offensichtlichen mathematischen Zusammenhang zwischen 24 fps und 29,97 fps, den man ausnutzen könnte. Daher wurde das Verfahren »2-3 Pull-down« entwickelt.

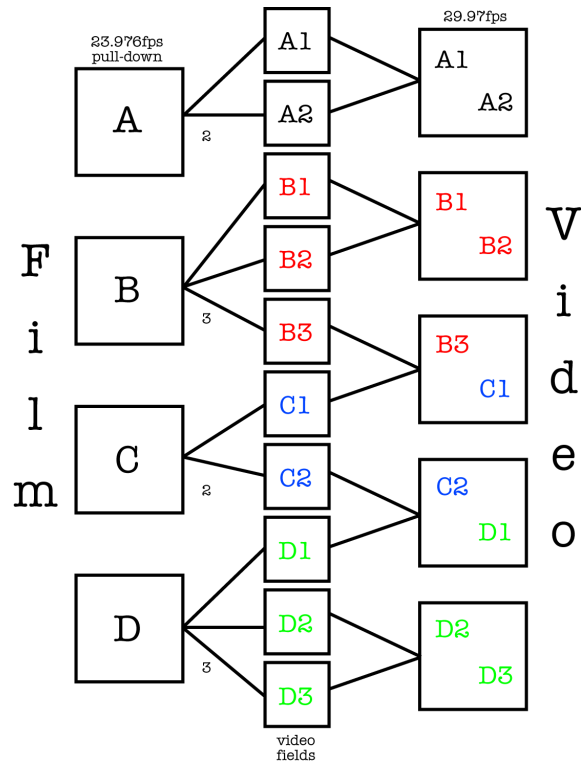
#### 2-3 Pull-down

2-3 Pull-down ist eine Kombination aus Geschwindigkeitsanpassung und geänderter Frame/Halbbild-Zuordnung, durch die das Übertragen auf NTSC-Video ohne merkbare Änderung der Audiotonhöhe erfolgt:

1. Die Geschwindigkeit des Films wird auf 23,976 fps herabgesetzt (-0,1%).  
Zwischen den Werten 23,976 und 29,97 besteht ein nutzbarer mathematischer Zusammenhang.
2. Der erste Frame des Films wird auf die ersten zwei Halbbilder des Video-Frames übertragen.

3. Der zweite Film-Frame wird auf drei Video-Halbbilder übertragen: die zwei Halbbilder des zweiten Video-Frames sowie das erste Halbbild des dritten Video-Frames.  
»2-3« bezieht sich also auf die Zuordnung der Film-Frames auf zwei bzw. drei Halbbilder des Videos.

4. Der dritte Film-Frame wird dem zweiten Halbbild des dritten Video-Frames und dem ersten Halbbild des vierten Video-Frames zugeordnet.



Blockdiagramm für 2-3 Pull-down: Vier Film-Frames entsprechen fünf Video-Frames.

5. Die Frame-Zuordnung auf zwei bzw. drei Video-Halbbilder wird bis zum Ende des Films fortgesetzt.  
Für vier Film-Frames werden auf diese Weise immer fünf Video-Frames erzeugt, so dass man für eine Sekunde Film mit 24 Film-Frames immer eine Sekunde Video mit 30 Video-Frames erhält. Durch die Geschwindigkeitsänderung um -0,1% erhalten Sie die NTSC-Framerate von 29,97 fps.



Wenn Sie in Nuendo mit Bilddaten arbeiten, die auf NTSC-Video übertragen wurden, sollten Sie das Prinzip des »2-3 Pull-down« verstanden haben, damit Sie die richtigen Entscheidungen für Audio-Pull-down und Video-Pull-up treffen können, denn: Die Frame-Geschwindigkeit von Film ist höher als die von NTSC-Video.

Durch Audio-Pull-down können während der Filmaufnahmen entstandene Audiodaten (DAT-Bänder oder Dateien eines O-Ton-Recorders) synchron zum NTSC-Video wiedergegeben werden. Beachten Sie, dass, obwohl 29,97fps eine schnellere Framerate ist als 24fps (Filmgeschwindigkeit), das Video um 0,1 % langsamer wiedergegeben wird als der Film (aufgrund der Übertragung mit 2-3 Pull-down). Dadurch wird ein Pull-down des Audiomaterials notwendig.

⚠ Wenn im Zusammenhang mit NTSC-Video von »Filmgeschwindigkeit« die Rede ist, ist damit in der Regel die Framerate 30fps gemeint, und nicht die Film-Framerate von 24fps. Das liegt daran, dass Sie beim Beschleunigen des NTSC-Videomaterials um 0,1 % wieder die Geschwindigkeit des ursprünglichen Films erreichen. In großen Projekten, bei denen viele Personen beteiligt sind, kann dieser Zusammenhang zu großer Verwirrung führen! Ein klares Verständnis der Zusammenhänge bei Übertragungen von Film auf Video und den daraus resultierenden Framerates hilft, Fehler zu vermeiden.

## Geschwindigkeitsausgleich bei Film/Video-Übertragungen

Für die Arbeit mit Filmmaterial, das auf Video überspielt wurde, muss die durch die Filmabtastung verursachte Geschwindigkeitsänderung ausgeglichen werden. Nuendo bietet dazu zwei Möglichkeiten: Sie können die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials an die Geschwindigkeit des Videomaterials anpassen oder Sie verändern die Geschwindigkeit der Videodatei so, dass sie wieder der Geschwindigkeit des bei der ursprünglichen Filmaufnahme aufgenommenen Audiomaterials entspricht.

## Ändern der Geschwindigkeit der Audiowiedergabe

Wenn Sie die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials so anpassen möchten, dass Bild und Ton synchron laufen, müssen Sie je nach verwendetem Videoformat (NTSC oder PAL/SECAM) unterschiedlich vorgehen. Da die Filmabtastung für die zwei Videoformate zwei unterschiedliche Geschwindigkeitsänderungen zur Folge hat, finden Sie in Nuendo auch zwei Optionen für die Anpassung der Wiedergabegeschwindigkeit: NTSC erfordert eine Verminderung um 0,1 %, während für PAL/SECAM eine Erhöhung um 4,1667 % notwendig ist.

### Audio-Pull-down um -0,1 % (NTSC)

Bei der Arbeit an einem auf NTSC-Video übertragenen Filmprojekt werden meist die während der ursprünglichen Filmaufnahme gemachten Audioaufnahmen verwendet, da sie eine höhere Qualität und Klangtreue aufweisen. Die beim Übertragen auf Video erzeugten Audiodaten dagegen weisen durch den Kopiervorgang verursachte Qualitätsverluste und eine Geschwindigkeitsänderung auf.

Da das Videomaterial um -0,1 % langsamer läuft als der ursprüngliche Film, muss das Audiomaterial um denselben Wert verlangsamt werden, damit Bild und Ton synchron bleiben.

Damit Sie die Audiowiedergabe in Nuendo verlangsamen können, benötigen Sie eine externe Quelle für Sample-clock-Signale, um die Clock-Geschwindigkeit um 0,1 % zu verringern.

Stellen Sie Ihre Audiokarte auf externe Synchronisierung ein und schließen Sie sie über Word-Clock, VST System Link oder ein anderes Clock-Verfahren an die externe Sample-Clock-Quelle an.

Da Audio- und Videowiedergabe in Nuendo voneinander unabhängig sind, ändert sich durch das oben beschriebene Vorgehen nur die Audiowiedergabegeschwindigkeit (Pull-down um 0,1 %). Das Videomaterial und die Audiodaten sind dann synchron.

Das Audiomaterial liegt entweder bereits digital vor (als von den Quellbändern gezogene und an das bearbeitete Videomaterial angepasste OMF-, AES 31- oder OpenTL-Dateien) oder Sie selbst müssen die Audiodaten von den



Quellbändern in Nuendo aufnehmen. In beiden Fällen erhalten Sie den Bildinformationen entsprechende Audiodaten, die jedoch erst durch Pull-down der Samplerate synchronisiert werden können.

⚠ Wenn Sie mit einer Samplerate arbeiten, die nicht den üblichen Standards entspricht (47,952kHz = 48kHz Pull-down), müssen Sie bei digitalen Übertragungen nach Nuendo für alle verwendeten externen Geräte dieselbe Samplerate einstellen, die Sie auch für Ihre Audiokarte verwenden. Die meisten Geräte können ohne Probleme auf eine um 0,1 % geänderte Samplerate eingestellt werden.

⚠ Ein mit Pull-down-Samplerate aus Nuendo exportierter Audio-Mixdown wird in anderen Anwendungen/Geräten schneller wiedergegeben, wenn diese mit der normalen Samplerate von 48kHz arbeiten.

Wenn der Audio-Mix für das Filmprojekt abgeschlossen ist, wird das Bildmaterial für das Rückübertragen auf Film wieder auf die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit gebracht, so dass der Audio-Mix, wenn er mit der normalen Samplerate von 48kHz (ohne Pull-down) abgespielt wird, mit den Bildern synchron läuft.

Durch diesen Arbeitsablauf bleibt die Qualität der während der ursprünglichen Filmaufnahmen gewonnenen Audioaufnahmen erhalten. Ein dabei exportierter Audio-Mixdown kann ohne Qualitätsverluste oder Konvertieren der Samplerate auf Film kopiert werden.

### **Audio-Pull-up um +4,1667% (PAL/SECAM)**

Unter einem Audio-Pull-up (um +4,1667%) versteht man einen ähnlichen Vorgang wie oben beschrieben, jedoch für das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video. Da der Film beim Übertragen um 4,1667% schneller wird, müssen auch die Audiodaten um 4,1667% schneller laufen, damit Bild und Ton während Bearbeitung und Mix synchron bleiben.

Sie müssen in diesem Fall die externe Clock-Quelle auf +4% Varispeed einstellen.

⚠ Geräte wie das Rosendahl Nanosync bieten ebenfalls Varispeed und haben Presets für PAL- (4,1667%) und NTSC-Übertragungen (-0,1%).

Sobald das Projekt abgeschlossen ist, können Sie die Samplerate des Projekts in Nuendo wieder auf 48kHz einstellen, um den abschließenden Mixdown bei Filmgeschwindigkeit anzufertigen. Dadurch wird eine digitale Übertragung des Masters mit der für Kinokopien benötigten Geschwindigkeit möglich.

### **Andere Pull-Vorgänge**

Sie können noch andere als die oben beschriebenen Samplersates einstellen. Dies ist jedoch nur dann erforderlich, wenn an anderer Stelle der Filmproduktion aufgetretene Fehler (z.B. beim Synchronisieren in einem anderen Studio oder bei der Videobearbeitung) korrigiert werden müssen.

#### **■ 4% Pull-down**

Wenn ein Filmprojekt auf PAL/SECAM-Video übertragen, für die Audiobearbeitung und -abmischung aber die Videogeschwindigkeit (48kHz ohne Audio-Pull-up) verwendet wurde, läuft der abschließende Mix ebenfalls mit Videogeschwindigkeit, nicht aber mit der erforderlichen Filmgeschwindigkeit. Sie können einen solchen Fehler durch ein Pull-down um 4% korrigieren, müssten dann aber für eine Rückübertragung auf Film entweder ein zusätzliches analoges Verfahren wählen oder die Samplerate konvertieren.

#### **■ 0,1% Pull-up**

Auch dieses Pull-up wird nur für Fehlerkorrekturen im Zusammenhang mit NTSC-Video verwendet. Sie können damit z.B. die Geschwindigkeit eines mit Videogeschwindigkeit (ohne Pull-down) fertiggestellten Projekts anpassen, bevor es zurück auf Film übertragen wird. Da die Filmgeschwindigkeit um 0,1% höher ist als die von NTSC-Video, kann der Audiomix durch ein Pull-up um 0,1% auf Filmgeschwindigkeit gebracht werden.

#### **■ Weitere Pull-ups/Pull-downs**

Da jedes Projekt seine eigenen Besonderheiten und Probleme hat, können auch weitere Pull-up-/Pull-down-Einstellungen sinnvoll sein, um Fehler zu korrigieren. Nuendo bietet entsprechende weitere Optionen im Projekteinstellungen-Dialog und im entsprechenden Bereich des Dialogs »Projektsynchronisationseinstellungen« (siehe unten).

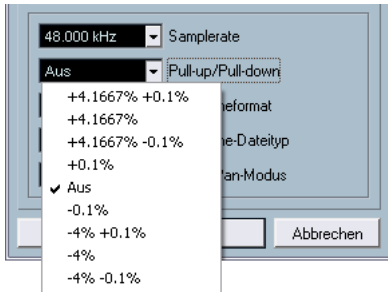
⚠ In den hier aufgeführten Beispielen wurde von einer Samplerate von 48kHz als Norm in der Film- und Videoindustrie ausgegangen. Sie können die beschriebenen Verfahren aber auch für Samplersates von 44,1 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz (Verdopplung der Norm-Samplerate, oft für qualitativ hochwertigen Klang verwendet), 176,4 kHz und 192 kHz ausführen. Voraussetzung ist eine externe Clock-Quelle, die die entsprechenden Samplersates unterstützt.



## Zeitänderungen durch Pull-Vorgänge

Die Audioclock Ihrer Audiokarte kann aufgrund externer Clock-Signale schneller oder langsamer laufen. Nuendo »bemerkt« jedoch nicht, dass die Zeit »schneller« oder »langsamer« als gewöhnlich vergeht. Die Zeitanzeigen (Minuten:Sekunden, Timecode) sind daher nicht mehr verlässlich, da ihre Angaben auf einer Zählung von Samples und nicht auf den Signalen der externen Clock-Quelle beruhen.

Um diese Unstimmigkeiten berichtigen zu können, bietet Nuendo im Projekteinstellungen-Dialog eine entsprechende Option an:



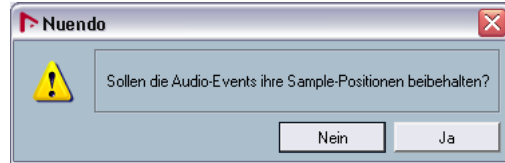
Das Einblendmenü »Pull-up/Pull-down« im Projekteinstellungen-Dialog

Wenn Sie einen Audio-Pull-Vorgang durch eine externe Clock-Quelle steuern, sollten Sie in diesem Einblendmenü die entsprechende Option einstellen. Dadurch stellen Sie sicher, dass Nuendo die Sample-Zählung so korrigiert, dass sie mit der angepassten Samplerate übereinstimmt.

Wenn Sie in den Projekteinstellungen z.B. ein Pull-down um 0,1 % einstellen, werden Events auf dem Projekt-Zeitlineal länger dargestellt, da die Samplerate herabgesetzt wurde. In der Event-Anzeige werden die Events mit der entsprechenden Länge in Timecode, Minuten und Sekunden angezeigt. Die Projekteinstellungen-Infozeile unter der Spurliste von Nuendo zeigt ebenfalls an, ob ein Pull-up/Pull-down für dieses Projekt eingestellt wurde.

## Verschieben von Events

Wenn Sie die Einstellung für Pull-up/Pull-down verändern, obwohl bereits Events in Projekt vorhanden sind, müssen Sie entscheiden, ob Nuendo die ursprünglichen Anfangszeitpunkte der Samples beibehalten soll.



- Wenn Sie hier auf »Nein« klicken, folgen Events der Änderung von Timecode und Minuten:Sekunden und behalten ihre SMPTE-Anfangszeitpunkte.
- Wenn Sie hier auf »Ja« klicken, behält Nuendo den Anfangszeitpunkt der Samples unabhängig von der Änderung der Clock-Geschwindigkeit bei.

## Video-Pull-up und Video-Pull-down

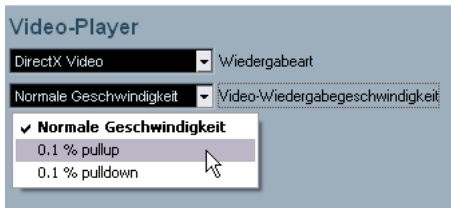
Sie können in Nuendo Videodateien schneller oder langsamer wiedergeben, um die Geschwindigkeitsänderungen durch die Filmabtastung auszugleichen. In bestimmten Situationen ist es besser, die Videodatei mit Filmgeschwindigkeit abzuspielen und die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials nicht zu verändern.

Das Anpassen der Video-Wiedergabegeschwindigkeit an den Film kehrt den Prozess um, der beim Anpassen der Audio-Wiedergabegeschwindigkeit verwendet wurde. Bei NTSC-Video z.B. muss die Videowiedergabe um 0,1 % schneller laufen, damit die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit wieder erreicht wird.

- ⚠ Video-Pull-down für PAL/SECAM ist in Nuendo nicht verfügbar, da der Video-Player die um 4 % niedrigere Geschwindigkeit nicht unterstützt.



Die Wiedergabegeschwindigkeit der Videodaten wird in Nuendo im Dialog »Geräte konfigurieren« eingestellt. Neben der unveränderten (normalen) Geschwindigkeit können Sie »0.1% pullup« und »0.1% pulldown« einstellen.



### Video-Pull-up um 0,1% für NTSC

Da NTSC-Video um 0,1 % langsamer läuft als der ursprüngliche Film, erhalten Sie durch ein Pull-up des Videos um 0,1 % wieder die Filmgeschwindigkeit. Zusammen mit dem Film mit einer Samplerate von 48kHz aufgenommene Audiodaten laufen jetzt wieder synchron mit den Bildern, so dass der abschließende Mix digital bei 48kHz zurück auf Film übertragen werden kann. Ein analoges Kopierverfahren oder eine Konvertierung der Samplerate sind nicht erforderlich.

### Video-Pull-down um 0,1% (in Ausnahmesituationen)

Ein Pull-down eines NTSC-Videos ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich. Sie können eine Videodatei mit einer Framerate von 24fps um 0,1 % langsamer laufen lassen, so dass die Geschwindigkeit der von NTSC-Video entspricht. Sie erhalten dann eine Framerate von 23,976fps.

⇒ Änderungen der Videogeschwindigkeit sind nur möglich, wenn die Videodaten über eine Grafikkarte wiedergegeben werden. Wenn Sie eine professionelle Videokarte mit Genlock-Eingang verwenden, wird die Wiedergabegeschwindigkeit des Videos über das eingehende Genlock-Signal ermittelt.

### Andere Framerates: 23,976fps

Die Entwicklung digitaler Videoformate schreitet immer weiter fort und sorgt für ständige Veränderungen bei Film, Fernsehen und Video. Die neuen HD-Kameras, die intern mit mehreren verschiedenen Framerates aufnehmen können, eröffnen dem Benutzer völlig neue Möglichkeiten.

Vergleicht man die verschiedenen Formate, fällt sofort auf, dass die Wirkung eines Film mit einer Framerate von 24fps von den anderen Formaten nicht erreicht wird. Viele HD-Produktionen werden daher mit 24fps gefilmt, um den Eindruck eines Films auf Video zu imitieren. Da die durch die Filmabtastung für NTSC verursachte Geschwindigkeitsänderung ein Pull-down um 0,1 % erfordert (und einen entsprechenden Aufwand bei der Bearbeitung verursacht), haben die Entwickler von HD-Kameras ein Aufnahmeverfahren entwickelt, bei dem die Kamera wie eine herkömmliche Filmkamera aufnimmt und gleichzeitig ein NTSC-Videosignal ohne Geschwindigkeitsänderung ausgibt. Die Aufnahme erfolgt mit 23,976fps, was 24fps mit einem Pull-down um 0,1 % entspricht.

⇒ Viele der hochwertigeren HD-Kameras für den Profi-Markt bieten Aufnahme-Framerates von 23,976fps, 25fps, 29,97fps, 30fps, 59,94fps und sogar 60fps.



**37**

**ReWire**



## Einleitung

Mit der ReWire-Technologie (ReWire und ReWire2) können Sie Audiomaterial zwischen zwei Computer-Programmen übertragen (»Streaming«). ReWire, das von Propellerhead Software und Steinberg entwickelt wurde, bietet folgende Möglichkeiten und Funktionen:

- Echtzeitübertragung von bis zu 64 einzelnen Audiokanälen (256 mit ReWire2) bei voller Bandbreite von der »Synthesizer-Anwendung« in die »Mixer-Anwendung«. In diesem Fall ist die »Mixer-Anwendung« natürlich Nuendo. Ein Beispiel für eine »Synthesizer-Anwendung« ist Reason von Propellerhead Software.
- Automatische, samplegenaue Synchronisation des Audiomaterials zwischen den beiden Programmen.
- Die beiden Programme können dieselbe Soundkarte verwenden und verschiedene Ausgänge dieser Karte nutzen.
- Verknüpfung der Transportfunktionen, d.h. Sie können entweder von Nuendo oder von der Synthesizer-Anwendung aus wiedergeben, zurückspulen usw. (Natürlich nur, wenn die Synthesizer-Anwendung über Transportfunktionen verfügt.)
- Automatische, beliebige Aufteilung der Kanäle beim Mischen von Audiomaterial.  
Dadurch können Sie in Reason verschiedene Mixer-Kanäle für die unterschiedlichen Geräte verwenden.
- ReWire2 bietet außerdem die Möglichkeit, MIDI-Spuren in Nuendo an den Synthesizer weiterzuleiten, so dass eine vollständige MIDI-Steuerung gewährleistet wird.  
Für jedes ReWire2-kompatible Gerät werden zusätzliche MIDI-Ausgänge in Nuendo eingerichtet. Für Reason bedeutet das, dass Sie verschiedene MIDI-Spuren in Nuendo an verschiedene Geräte in Reason weiterleiten können, wobei Nuendo als primärer MIDI-Sequenzler fungiert.
- Die Gesamtbelastung Ihres Systems ist sehr viel niedriger als beim Arbeiten mit beiden Programmen auf herkömmliche Art und Weise.

## Starten und Beenden

Wenn Sie ReWire verwenden, ist die Reihenfolge, in der Sie die beiden Programme starten und beenden, sehr wichtig:

### Starten bei normaler Verwendung von ReWire

1. Starten Sie zuerst Nuendo.
2. Schalten Sie einen oder mehrere ReWire-Kanäle im ReWire-Dialog von Nuendo ein.  
Dies wird im Abschnitt »Einschalten von ReWire-Kanälen« auf [Seite 520](#) im Einzelnen erläutert.
3. Starten Sie die Synthesizer-Anwendung.  
Es kann sein, dass das Starten des Programms etwas länger dauert, wenn Sie ReWire verwenden.

### Beenden nach dem Arbeiten mit ReWire

Wenn Sie die Arbeit mit ReWire beendet haben, müssen Sie die Programme ebenfalls in einer bestimmten Reihenfolge beenden:

1. Beenden Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
2. Beenden Sie danach Nuendo.

### Starten beider Programme ohne ReWire

Obwohl hier kein sinnvoller Anwendungsfall genannt werden kann, in dem Nuendo und die Synthesizer-Anwendung gleichzeitig auf demselben Computer verwendet werden müssen, ohne dabei mit ReWire zu arbeiten, ist es dennoch möglich. Gehen Sie in einem solchen Fall folgendermaßen vor:

1. Starten Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
2. Starten Sie danach Nuendo.

⇒ Beachten Sie, dass die Programme sich jetzt um den Zugriff auf Systemressourcen, z.B. Audiokarten, konkurrieren, als ob jedes einzelne zusammen mit einer Audioanwendung, die nicht über ReWire verfügt, verwendet wird.



## Einschalten von ReWire-Kanälen

Mit ReWire können bis zu 64 einzelne Audiokanäle übertragen werden. ReWire2 unterstützt 256 Kanäle. Die genaue Anzahl der verfügbaren ReWire-Kanäle hängt von der Synthesizer-Anwendung ab. Im ReWire-Fenster in Nuendo können Sie festlegen, welche der verfügbaren Kanäle Sie verwenden möchten:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die gewünschte Anwendung aus. Hier werden alle erkannten ReWire-kompatiblen Anwendungen aufgeführt.

Das ReWire-Fenster mit mehreren Zeilen, eine für jeden verfügbaren ReWire-Kanal, wird geöffnet.



Das ReWire-Fenster für Reason

2. Klicken Sie auf die Ein/Aus-Schalter, um die gewünschten Kanäle ein- bzw. auszuschalten.

Die Schalter leuchten auf und zeigen dadurch an, welche Kanäle eingeschaltet sind. Bedenken Sie dabei: Je mehr ReWire-Kanäle Sie einschalten, desto mehr Rechenleistung wird benötigt.

- Informationen dazu, welche Signale auf den Kanälen übertragen werden, finden Sie in der Dokumentation der Synthesizer-Anwendung.

3. Sie können auf die Namen in der rechten Spalte doppelklicken und andere Namen eingeben.

Die Namen werden in Nuendo zur Identifikation von ReWire-Kanälen verwendet.

## Transportfunktionen und Tempoeinstellungen

! Dies ist nur von Bedeutung, wenn die Synthesizer-Anwendung über einen eingebauten Sequenzer o.Ä. verfügt.

### Grundlegende Transportfunktionen

Wenn Sie mit ReWire arbeiten, sind die Transportfunktionen vollständig miteinander verknüpft. Es spielt keine Rolle, in welchem Programm Sie die Wiedergabe starten, stoppen, vor- oder zurückspulen. Aufnahmevorgänge laufen jedoch immer nur in einer Anwendung ab.

### Loop-Einstellungen

Wenn die Synthesizer-Anwendung über eine Loop- oder Cycle-Funktion verfügt, wird diese vollständig mit der Cycle-Funktion in Nuendo verbunden. Wenn Sie also den Anfangs- und Endpunkt des Cycles in einem der beiden Programme verschieben oder die Cycle-Funktion ausschalten, spiegelt sich dies im anderen Programm wider.

### Tempoeinstellungen

Bezüglich des Tempos ist Nuendo immer der Master. Das bedeutet, dass beide Programme die Tempoeinstellungen in Nuendo verwenden.

Wenn Sie in Nuendo jedoch ohne Tempospur arbeiten, können Sie in beiden Programmen Tempoeinstellungen vornehmen, die sofort auf das andere Programm übertragen werden.

! Wenn Sie in Nuendo die Tempospur verwenden (d.h., wenn der Tempo-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist), sollten Sie die Tempoeinstellungen in der Synthesizer-Anwendung nicht verändern, da sonst bei einem Tempo-Request von ReWire automatisch die Tempospur in Nuendo ausgeschaltet wird.



## ReWire-Kanäle in Nuendo

Wenn Sie im ReWire-Fenster Kanäle einschalten, werden diese als Kanalzüge im Mixer angezeigt. Diese Kanalzüge haben folgende Eigenschaften:

- ReWire-Kanäle werden rechts von den anderen Audio- und MIDI-Kanalzügen angezeigt.
- Je nach Synthesizer-Anwendung kann es sich bei den ReWire-Kanälen um Monokanäle, Stereokanalpaare oder eine beliebige Kombination handeln.
- ReWire-Kanäle verfügen über dieselben Funktionen wie normale Audiokanäle.

Sie können also die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen ändern, EQ, Insert-Effekte und Sends hinzufügen und die Kanalausgänge an Gruppen oder Busse leiten (die Einstellungen für das Weiterleiten an Gruppen oder Busse können Sie im Inspector vornehmen – oder auch im Mixer). ReWire-Kanäle haben jedoch keine Monitor-Schalter.

- Alle ReWire-Kanaleinstellungen können mit den Read/Write-Schaltern automatisiert werden.

Wenn Sie Automationsdaten schreiben, werden im Projekt-Fenster automatisch Kanal-Automatensspuren hinzugefügt. So können Sie die Automationsdaten anzeigen und grafisch bearbeiten, wie bei der Arbeit mit VST-Instrumentkanälen usw.

- Sie haben die Möglichkeit, das Audiomaterial von ReWire-Kanälen über den Dialog »Audio-Mixdown exportieren« zu einer Datei auf Ihrer Festplatte zusammenzumischen (siehe »[Zusammenmischen in eine Audiodatei](#)« auf [Seite 472](#)).

Sie können den Ausgangsbus, an den Sie die ReWire-Kanäle weitergeleitet haben, exportieren. Sie können einzelne ReWire-Kanäle exportieren, indem Sie jeden ReWire-Kanal in eine einzelne Audiodatei »rendern«.

## Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2

⚠ Diese Funktion ist nur für ReWire2-kompatible Anwendungen verfügbar.

Wenn Sie Nuendo mit einer ReWire2-kompatiblen Anwendung verwenden, werden automatisch zusätzliche MIDI-Ausgänge im Einblendmenü »Ausgang-Routing« für MIDI-Spuren angezeigt. Sie können also die Synthesizer-Anwendung in Nuendo über MIDI wiedergeben, indem Sie sie als eine oder mehrere separate MIDI-Klangquellen verwenden.



Die MIDI-Ausgänge für einen Reason-Song. Hier wird jeder Ausgang direkt an ein Gerät im Reason-Rack geleitet.

- Die Anzahl und Konfiguration der MIDI-Ausgänge hängt von der Synthesizer-Anwendung ab.

## Überlegungen und Einschränkungen

### Samplerrates

In manchen Synthesizer-Anwendungen kann Audiomaterial nur mit bestimmten Samplerrates wiedergegeben werden. Wenn die in Nuendo eingestellte Samplerrate von diesen abweicht, gibt die Synthesizer-Anwendung mit falscher Tonhöhe wieder. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu der Synthesizer-Anwendung.

### ASIO-Treiber

ReWire kann gut in Kombination mit ASIO-Treibern verwendet werden. Mit Hilfe des Bussystems von Nuendo können Sie Sounds von der Synthesizer-Anwendung an verschiedene Ausgänge einer ASIO-kompatiblen Audiokarte weiterleiten.







# Arbeiten mit Projekten

## Neues Projekt

Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt« wählen, können Sie ein neues Projekt erstellen, das entweder leer sein oder auf einer Vorlage basieren kann:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt«. Eine Liste mit Vorlagen wird angezeigt. Die Liste ist standardmäßig leer. Weitere Informationen zum Erstellen von Vorlagen finden Sie unter »[Als Vorlage speichern](#)« auf [Seite 525](#).

2. Wählen Sie die Leer-Option aus.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Ordner für das neue Projekt festlegen können.

3. Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder klicken Sie auf den Erzeugen-Schalter, um einen neuen Ordner zu erzeugen, und geben Sie in dem angezeigten Dialog einen Namen für den Ordner ein. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neues, unbenanntes Projekt wird erzeugt.

## Öffnen

Mit dem Befehl »Öffnen...« aus dem Datei-Menü können Sie gespeicherte Projekte öffnen. Sie können Projekte öffnen, die Sie mit Nuendo (Dateinamenerweiterung ».npr«), Cubase (Dateinamenerweiterung ».cpr«) oder Sequel (Dateinamenerweiterung ».steinberg-project«) erstellt haben. Programmspezifische Einstellungen, die in Nuendo nicht angewendet werden können, werden dabei nicht berücksichtigt.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Öffnen...«. Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie ein Projekt wählen können.

2. Klicken Sie auf »Öffnen«.

Das Projekt wird im Projektfenster angezeigt.

▪ Es können mehrere Projekte gleichzeitig geöffnet sein. Dies ist z.B. sehr nützlich, um einzelne Parts oder ganze Bereiche aus einem Projekt in ein anderes zu kopieren.

3. Wenn Sie ein Projekt öffnen, während bereits ein Projekt geöffnet ist, wird eine entsprechende Warnmeldung angezeigt.

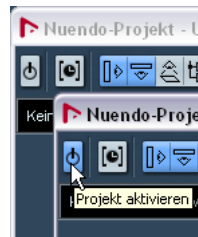


▪ Klicken Sie auf »Nein«, wenn das neue Projekt inaktiv geöffnet werden soll.

Auf diese Weise können Sie vor allem bei großen Projekten die Ladezeit deutlich verkürzen.

4. Klicken Sie auf »Aktivieren«, wenn das neue Projekt als aktives Projekt geöffnet werden soll.

Das aktive Projekt wird dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivieren-Schalter oben links im Projekt-Fenster blau aufleuchtet. Wenn Sie ein anderes Projekt aktivieren möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Aktivieren-Schalter.



Ein aktives Projekt

▪ Sie können Projektdateien auch öffnen, indem Sie sie im Datei-Menü aus dem Projekte-Untermenü auswählen. Dieses Untermenü enthält die Projekte, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben. Das zuletzt bearbeitete Projekt wird ganz oben in der Liste angezeigt.

▪ Projekte können auch automatisch beim Starten von Nuendo geöffnet werden. Siehe »[Programmstart-Optionen](#)« auf [Seite 526](#).

▪ Wenn Sie ein oder mehrere Projekte aus der MediaBay heraus in das Nuendo-Fenster (nicht in ein vorhandenes Projekt-Fenster) ziehen, werden diese ebenfalls geöffnet.



## Der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen«

Wenn Sie ein Nuendo-Projekt öffnen, das mit einem anderen Rechner (oder anderer Audio-Hardware) erstellt wurde, versucht das Programm, passende Audioeingänge und -ausgänge für die Eingangs- und Ausgangsbusse zu finden (dies ist einer der Gründe, warum Sie beschreibende, eindeutige Namen für die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse wählen sollten – siehe »Vorbereitungen« auf Seite 12).

Wenn das Programm nicht alle im Projekt verwendeten Ein- und Ausgänge für Audio sowie die MIDI-Ports zuordnen kann, wird der Dialog »Nicht wiederherstellbare Verbindungen« angezeigt. In diesem Dialog können Sie alle im Projekt festgelegten Anschlüsse manuell neu an die im System verfügbaren Anschlüsse leiten.

## Schließen


Wenn Sie im Datei-Menü den Schließen-Befehl wählen, wird das aktive Fenster geschlossen. Wenn ein Projekt-Fenster aktiv ist, wird mit dem Schließen-Befehl das gesamte Projekt geschlossen.

- Wenn das Projekt nicht gespeicherte Änderungen enthält, werden Sie gefragt, ob dieses Projekt vor dem Schließen gespeichert werden soll.

Wenn Sie auf »Nicht speichern« klicken und Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob diese Audiodateien gelöscht werden sollen.

## Speichern und Speichern unter

Mit den Befehlen »Speichern« und »Speichern unter...« können Sie das aktive Projekt als Projektdatei (Dateinamenerweiterung \*.npr) speichern. Wenn Sie den Speichern-Befehl auswählen, wird das Projekt unter dem aktuellen Namen und Speicherort gespeichert. Mit dem Befehl »Speichern unter...« können Sie die Datei umbenennen und/oder einen neuen Speicherort angeben. Wenn Sie das Projekt noch nicht gespeichert haben, oder wenn seit dem letzten Speichern keine Änderungen vorgenommen wurden, ist nur der Befehl »Speichern unter...« verfügbar.

-  Sie sollten Ihre Projektdateien stets in den entsprechenden Projektordnern speichern, um die Verwaltung der Projekte so einfach wie möglich zu gestalten.

## Dateinamenerweiterungen

Unter Windows werden Dateiartern durch eine Dateinamenerweiterung aus drei Buchstaben gekennzeichnet (z.B. \*.npr für Nuendo-Projektdateien).

Unter Mac OS X sind Dateinamenerweiterungen nicht notwendig, da Informationen über die Dateiartern intern in den Dateien gespeichert werden. Wenn Sie jedoch möchten, dass Ihre Nuendo-Projekte mit beiden Plattformen kompatibel sind, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeines-Seite die Option »Dateinamenerweiterungen in Datei-Dialog verwenden« ein (Standardeinstellung). Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die richtige Dateinamenerweiterung beim Speichern einer Datei automatisch hinzugefügt.

## Neue Version speichern

Diese Funktion ist nur als Tastaturbefehl verfügbar, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[S]. Wenn Sie diese Funktion verwenden, wird eine neue Version des Projekts gespeichert.

Die neue Datei erhält denselben Namen wie das ursprüngliche Projekt, jedoch mit einer fortlaufenden Nummer. Wenn Ihr Projekt z.B. »Mein Projekt« heißt, erhalten Sie neue Versionen, die »Mein Projekt-01«, »Mein Projekt-02« usw. benannt werden.

Die Funktion »Neue Version speichern« ist nützlich, wenn Sie mit Bearbeitungsfunktionen und unterschiedlichen Arrangements experimentieren und dabei in der Lage sein möchten, jederzeit zur ursprünglichen Version zurückzukehren. Die letzten neuen Versionen Ihres Projekts werden im Datei-Menü im Projekte-Untermenü aufgelistet, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.



# Als Vorlage speichern

Mit diesem Befehl können Sie das aktuelle Projekt als Vorlage speichern. Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, werden die vorhandenen Vorlagen aufgelistet, so dass Sie eine Vorlage für das neue Projekt auswählen können.

Geben Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie ein Projekt.
  2. Wählen Sie im Datei-Menü das Untermenü »Speichern als ...« und speichern Sie die Vorlage unter dem gewünschten Namen.
- Vorlagen können Clips und Events enthalten, genau wie normale Projekte.

Wenn Sie dies nicht möchten, müssen Sie alle Clips aus dem Pool löschen, bevor Sie das Projekt als Vorlage speichern.

Vorlagen werden immer im Template-Ordner gespeichert.

Unter Windows befindet sich dieser unter \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Nuendo 4\templates. Auf einem Mac befindet sich der Ordner unter Users/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 4/templates.

## Einrichten einer Standard-Vorlage

Wenn beim Starten von Nuendo immer dasselbe Standard-Projekt geöffnet werden soll, können Sie eine Standard-Vorlage speichern:

1. Legen Sie ein Projekt an.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Speichern unter...« und speichern Sie das Projekt im Programmordner von Nuendo unter dem Namen »default«.
3. Öffnen Sie den Dialog »Programmeinstellungen...« und wählen Sie die Allgemeines-Seite.
4. Wählen Sie im Einblendmenü »Bei Programmstart« die Option »Standard-Vorlage laden«.

Beim nächsten Start von Nuendo wird automatisch die Standardprojektvorlage geöffnet. Weitere Informationen zu den Optionen im Einblendmenü »Bei Programmstart« finden Sie unter »[Programmstart-Optionen](#)« auf [Seite 526](#).

# Projekt in neuem Ordner speichern

Dieser Befehl aus dem Datei-Menü ist sinnvoll, wenn Sie Ihr Projekt verschieben oder archivieren möchten.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Projekt in neuem Ordner speichern...«.
- Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie entweder einen vorhandenen leeren Ordner auswählen oder einen neuen erzeugen können.
2. Schließen Sie Ihre Eingabe mit »OK« ab.
- Der Dialog »Einstellungen für das Speichern« wird geöffnet.



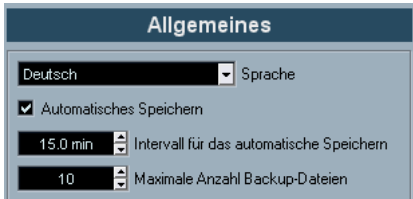
Option	Beschreibung
Projektname	Hier wird standardmäßig der Name des aktuellen Projekts angezeigt. Sie können jedoch auch einen anderen Namen eingeben.
Audiodateien minimieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die Bereiche der Audiodateien hinzugefügt, die derzeit im Projekt verwendet werden. So kann die Größe des Projektordners beträchtlich verringert werden (wenn Sie nur kurze Bereiche von langen Dateien verwenden). Sie können dann jedoch auch die verbleibenden Bereiche der Audiodateien nicht mehr für die weitere Arbeit am Projekt im neuen Ordner verwenden.
Audioprozesse festsetzen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Audioprozesse festgesetzt, d.h. alle Bearbeitungsoptionen und angewendeten Effekte werden endgültig auf die entsprechenden Clips im Pool angewendet (siehe » <a href="#">Audioprozesse festsetzen</a> « auf <a href="#">Seite 271</a> ).
Unbenutzte Dateien löschen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die derzeit im Projekt verwendeten Pool-Dateien im neuen Ordner gespeichert.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
  4. Klicken Sie auf »OK«.
- Das Projekt wird im neuen Ordner gespeichert. Das ursprüngliche Projekt wird davon nicht beeinflusst. Sie können nun allerdings z.B. dieses löschen oder verändern.



# Startoptionen

## Automatisches Speichern



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeinen-Seite die Option »Automatisches Speichern« einschalten, speichert Nuendo automatisch Backup-Kopien von allen geöffneten Projekten mit nicht gespeicherten Änderungen.

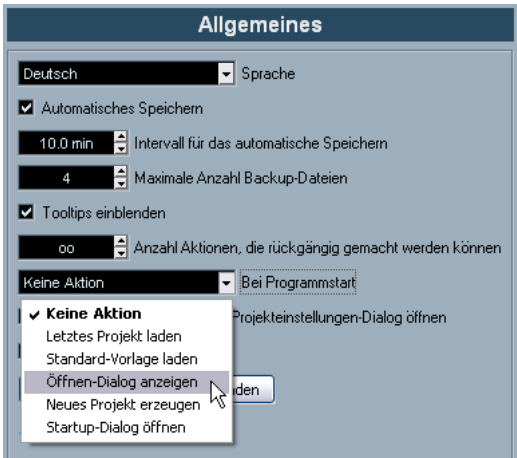
Backup-Kopien werden unter dem Projektnamen (mit der Dateinamenerweiterung ».bak«) im Projektordner gespeichert. Nicht gespeicherte Projekte werden auf eine ähnliche Weise gespeichert unter dem Namen »#UnbenanntX.bak«, wobei hier das X für eine fortlaufende Zahl steht. Dadurch wird gewährleistet, dass mehrere Backup-Kopien im selben Projektordner gespeichert werden können.

- Mit der Einstellung »Intervall für das automatische Speichern« können Sie festlegen, in welchen Zeitabständen die Kopien erstellt werden sollen.
- Verwenden Sie die Option »Maximale Anzahl Backup-Dateien« auf der Allgemeinen-Seite des Programmeinstellungen-Dialogs, um festzulegen, wie viele Backup-Dateien mit der Funktion »Automatisches Speichern« erzeugt werden sollen.

Wenn die maximale Anzahl erreicht wird, werden die existierenden Backup-Dateien überschrieben (beginnend mit der ältesten Datei).

## Programmstart-Optionen

Im Programmeinstellungen-Dialog können Sie auf der Allgemeinen-Seite im Einblendmenü »Bei Programmstart« Optionen für den Programmstart von Nuendo festlegen. Sie können zwischen folgenden Möglichkeiten wählen:



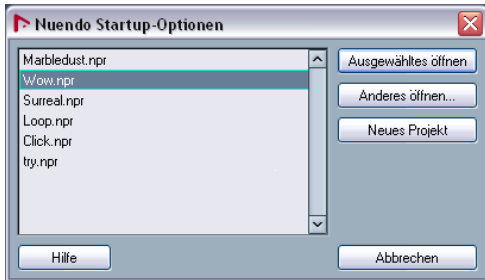
Option	Beschreibung
Keine Aktion	Beim Starten von Nuendo wird kein Projekt geöffnet.
Letztes Projekt laden	Beim Starten wird das Projekt geöffnet, das als Letztes gespeichert wurde.
Standard-Vorlage laden	Beim Starten wird die Standard-Vorlage geöffnet, siehe »Einrichten einer Standard-Vorlage« auf Seite 525.
Öffnen-Dialog anzeigen	Der Öffnen-Dialog wird beim Starten angezeigt, so dass Sie ein Projekt auswählen und öffnen können.
Neues Projekt erzeugen	Der Dialog »Neues Projekt« wird beim Starten angezeigt, so dass Sie eines der gespeicherten Templates als Grundlage für Ihr neues Projekt auswählen können.
Startup-Dialog öffnen	Der Dialog »Nuendo Startup-Optionen« wird zu Beginn angezeigt (siehe unten). So können Sie beim Starten von Nuendo jedes Mal eine neue Option auswählen.



## Der Dialog »Nuendo Startup-Optionen«

Dieser Dialog wird in zwei Fällen geöffnet:

- Wenn Sie Nuendo mit der Programmstart-Option »Startup-Dialog öffnen« starten.
- Wenn Sie beim Starten von Nuendo die [Strg]-Taste/ [Befehlstaste] gedrückt halten.



Der Dialog »Nuendo 4 Startup-Optionen«

In dieser Liste werden die Nuendo-Projekte angezeigt, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben.

- Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf »Ausgewähltes öffnen«.
- Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, das in der Liste nicht aufgeführt ist, klicken Sie auf »Anderes öffnen...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie die gewünschte Datei auf der Festplatte suchen können.
- Wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, klicken Sie auf »Neues Projekt«.

## Arbeiten mit Bibliotheken

Eine Bibliothek ist ein projektunabhängiger Pool (Informationen zum Pool finden Sie im Kapitel »Der Pool« auf [Seite 317](#)). Sie können Bibliotheken zum Speichern von Soundeffekten, Loops, Video-Clips usw. verwenden, die Medien aus der Bibliothek ziehen und im Projekt ablegen. Folgende Bibliothek-Funktionen sind im Datei-Menü verfügbar:

### Neue Bibliothek

Mit diesem Befehl wird eine neue Bibliothek erzeugt. Wie beim Erzeugen von neuen Projekten werden Sie für die neue Bibliothek dazu aufgefordert, einen Projekt-Ordner festzulegen (in dem die Medien gespeichert werden). Die Bibliothek wird als separates Pool-Fenster angezeigt.

## Bibliothek öffnen

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie eine gespeicherte Bibliothek öffnen können.

## Bibliothek speichern

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie die Datei speichern können (Dateinamenerweiterung ».npl«).

## Letzte Version

Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Letzte Version« wählen, werden Sie gefragt, ob Sie wirklich zur zuletzt gespeicherten Version des Projekts zurückkehren möchten. Wenn Sie auf »Letzte Version« klicken, werden alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern vorgenommen haben, verworfen.

Wenn Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob Sie diese Audiodateien löschen möchten.

## Importieren von Audiomaterial

⇒ Für den Export von Audio-Dateien lesen Sie bitte das Kapitel »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf [Seite 471](#).

⇒ Informationen zur Option »Audio aus Videodatei...« finden Sie im Abschnitt »Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei« auf [Seite 509](#).

## Importieren von Audio-Dateien

Informationen zu den Audio-Import-Funktionen finden Sie unter »Optionen für das Importieren von Audiodateien« auf [Seite 42](#). Informationen zum Import in den Pool und den dabei gebotenen Optionen finden Sie unter »Medium importieren...« auf [Seite 328](#).

## Importieren von Audio-CD-Titeln

Sie haben zwei Möglichkeiten Audiomaterial von Audio-CDs in Nuendo-Projekte zu importieren:

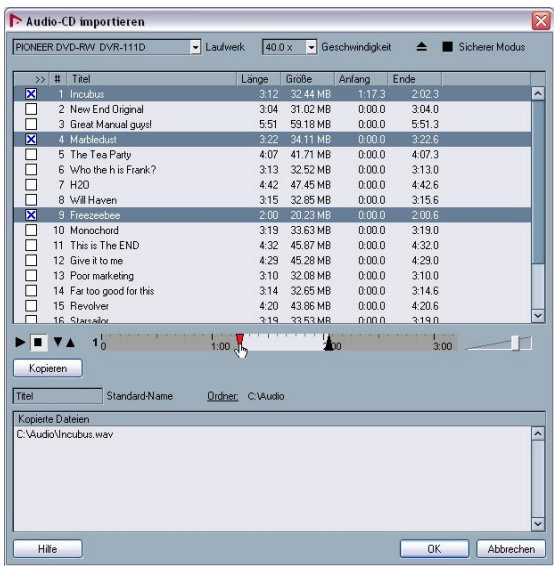
- Wenn Sie CD-Titel direkt in Projektspurten importieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü, Import-Untermenü die Option »Audio-CD«.

Wenn das Projektfenster aktiv ist, werden die Titel in die ausgewählten Spuren am Positionszeiger eingefügt.



- Wenn Sie CD-Titel in den Pool importieren möchten, wählen Sie im im Medien-Menü den Befehl »Audio-CD importieren...«.
- Dies ist empfehlenswert, wenn Sie mehrere CD-Titel gleichzeitig importieren möchten. Weitere Informationen finden Sie unter »Importieren von Audio-CD-Titeln« auf Seite 527.

Wenn Sie nach einer der oben beschriebenen Methoden die Funktion zum Importieren von Audio-CD-Titeln ausgewählt haben, wird der folgende Dialog geöffnet:



Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie einen oder mehrere CD-Titel importieren möchten:

1. Wenn Sie über mehr als ein CD-Laufwerk verfügen, wählen Sie über das Laufwerk-Einblendmenü das Laufwerk aus, in dem sich die Audio-CD befindet. Beim Öffnen der CD versucht das Programm die Titel aus CDDb (einer CD-Datenbank) einzulesen. Wenn keine Verbindung zu CDDb hergestellt werden kann oder die CD-Titel nicht gefunden wurden, können Sie unter »Standard-Name« einen Titel importieren, der standardmäßig vergeben wird, siehe unten.
2. Aktivieren Sie »Sicherer Modus«, wenn Sie Probleme beim Import einer Audio-CD haben. Es erfolgt dann eine Fehlerüberprüfung und -korrektur während des Imports. Der Import ist dadurch langsamer als normal.

3. Im Geschwindigkeit-Einblendmenü können Sie eine der für Ihr Laufwerk möglichen Datenübertragungsgeschwindigkeiten auswählen (nur Windows). Ein einwandfreies Einlesen der Audiodaten ist oft nur dann möglich, wenn Sie nicht die höchstmögliche Geschwindigkeit auswählen.
4. Markieren Sie jeden Titel, den Sie importieren möchten. Sie können auch einen Abschnitt eines Titels importieren, siehe unten.
5. Klicken Sie auf den Kopieren-Schalter, um eine Kopie der ausgewählten CD-Titel (oder deren Auszüge) auf Ihrem Rechner zu erzeugen. Die kopierten Dateien werden im unteren Bereich des Dialogs angezeigt. Die Titel werden standardmäßig als Wave-Dateien (Windows) bzw. AIFF-Dateien (Mac) im Audio-Ordner des aktuellen Projekts gespeichert. Sie können einen anderen Ordner auswählen, indem Sie auf den Schalter »Ordner« klicken.
6. Klicken Sie auf »OK«, wenn Sie die Dateien in das Projekt importieren und den Dialog schließen möchten, oder klicken Sie auf Abbrechen, wenn Sie die kopierten Dateien löschen möchten.

- Wenn Sie mehr als einen Audio-Titel in das Projekt importieren, öffnet sich ein Dialog, in dem Sie wählen können, ob der Import in eine oder mehrere Spuren erfolgen soll. Die neue(n) Spur(en) werden im Projektfenster angezeigt. Es werden neue Clips erstellt und dem Pool hinzugefügt.

Die Spalten im Dialog »Audio-CD importieren« enthalten die folgenden Informationen:

Option	Beschreibung
Kopieren	Schalten Sie in dieser Spalte die Option für den Titel, den Sie kopieren (importieren) möchten, ein. Wenn Sie mehr als eine Option einschalten (mehr als einen Titel importieren) möchten, klicken Sie auf eine Option und ziehen Sie mit der Maus über die Optionen (oder verwenden Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] bzw. die [Umschalttaste]).
#	Die Nummer des Titels.
Titel	Wenn Sie einen Audio-CD-Titel importieren, wird die Datei nach dem Titel benannt, der in dieser Spalte aufgeführt ist. Die Titel werden automatisch von CDDb bezogen, wenn möglich. Sie können den Titel umbenennen, indem Sie in die Titel-Spalte klicken und einen neuen Namen eingeben. Sie können auch allen Audio-CD-Titeln denselben Namen zuweisen (z.B. den Namen des Albums, siehe unten), wenn die Titel nicht von CDDb verfügbar sind.
Länge	Die Länge des gesamten Audio-CD-Titels in Minuten und Sekunden.
Größe	Die Dateigröße des gesamten Audio-CD-Titels in Megabyte.

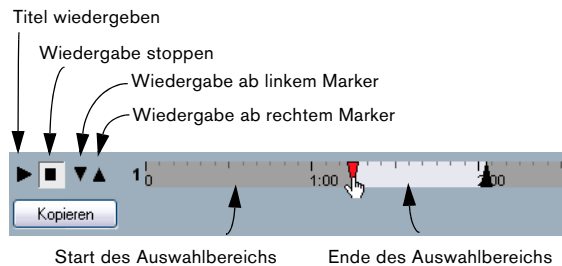


Option	Beschreibung
Startmarke	Sie können auch einen Abschnitt aus einem Titel kopieren. Mit der Startmarke wird festgelegt, an welcher Stelle des Titels der zu kopierende Abschnitt beginnt. Die Startmarke ist standardmäßig auf den Anfang des Titels eingestellt (0.000), Sie können den Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).
Endemarke	Mit der Endemarke wird festgelegt, wann der zu kopierende Titelabschnitt endet. Die Endemarke ist standardmäßig auf das Ende des Titels eingestellt, Sie können diesen Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).

Es sind zunächst immer die vollständigen Titel ausgewählt.

- Wenn Sie nur einen Abschnitt eines Audio-CD-Titels importieren möchten, wählen Sie den Titel in der Liste aus und legen Sie den Start und das Ende des Auswahlbereichs fest, indem Sie die Einstellmarken im Lineal verschieben.

Verwenden Sie die Pfeilschalter zum Wiedergeben des Anfangs- bzw. Endstücks des Abschnitts, um den Abschnitt genauer festzulegen.



⇒ Sie können Abschnitte mehrerer Audio-CD-Titel importieren, indem Sie diese nacheinander auswählen und den zu kopierenden Bereich festlegen. In der Liste werden die Anfangs- und Endemarken für jeden Titel angezeigt.

- Sie können den ausgewählten Audio-CD-Titel anhören, indem Sie auf den Schalter »Titel wiedergeben« klicken. Der Titel wird von der Startmarke bis zur Endemarke wiedergegeben oder bis Sie auf »Stop« klicken.

- Mit den Pfeiltasten neben dem Schalter »Titel wiedergeben« können Sie den Start und das Ende des zu kopierenden Bereichs wiedergeben.

Wenn Sie auf den linken Schalter klicken, wird ein kurzes Stück am Anfang des zu kopierenden Bereichs wiedergegeben. Wenn Sie auf den rechten Schalter klicken, wird ein kleines Stück am Ende des zu kopierenden Auswahlbereichs wiedergegeben.

- Wenn keine Verbindung mit CDDb hergestellt werden konnte oder die Titel dort nicht gefunden wurden, können Sie den vorgegebenen Dateinamen im Feld »Standard-Name« ändern.

Die importierten Titel werden entsprechend benannt: <Dateiname> 01, <Dateiname> 02 usw.

⇒ Wenn Sie den Titel eines bestimmten Audio-CD-Titels in der Titelspalte geändert haben, wird stattdessen dieser Titel als Dateiname verwendet.

- Um das CD-Laufwerk zu öffnen, klicken Sie auf den Schalter »CD auswerfen« rechts oben im Dialog.

## Importieren von Audiomaterial aus Videodateien

Sie können das Audiomaterial automatisch beim Importieren einer Videodatei extrahieren (siehe »[Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei](#)« auf [Seite 507](#)). Sie können allerdings das Audiomaterial in einer Videodatei auch unabhängig vom Video importieren:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audio aus Video-Datei...«.

2. Wählen Sie im angezeigten Dateiauswahldialog die Videodatei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Das Audiomaterial der ausgewählten Videodatei wird extrahiert, in eine Wave-Datei umgewandelt und im Audio-Ordner des Projekts gespeichert.

- Es wird ein neuer Clip erstellt und zum Pool hinzugefügt. Wenn das Projektfenster aktiv ist, wird ein Event auf der ausgewählten Spur am Positionszeiger eingefügt. Wenn keine Spur vorhanden war, wird eine neue angelegt. Der Vorgang ist derselbe wie beim Importieren normaler Audiodateien.

⇒ Informationen zum Importieren von Videos finden Sie unter »[Importieren von Videodateien](#)« auf [Seite 505](#).



## Importieren von ReCycle-Dateien

ReCycle ist ein von Propellerhead Software entwickeltes Programm, das speziell für die Arbeit mit gesampelten Loops entwickelt wurde. Wenn Sie eine Loop in mehrere »Slices« zerlegen und für jede Zählzeit ein eigenes Sample erstellen, können Sie mit ReCycle das Tempo verändern und jedes Slice als separaten Klang bearbeiten. Nuendo kann zwei Arten von Dateien importieren, die mit ReCycle erzeugt wurden:

- REX-Dateien (Dateiexportformat der ersten ReCycle-Versionen, Dateinamenerweiterung ».rex«).
- REX-2-Dateien (Dateiformat der ReCycle-Version 2.0 und höher, Dateinamenerweiterung ».rx2«).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Audiospur aus und verschieben Sie den Positionszeiger an die Position, an der die importierte Datei beginnen soll.

Sie sollten REX-Dateien in tempobasierte Audiospuren importieren, damit Sie das Tempo später ändern können (die Einstellung wird automatisch auf die importierte REX-Datei übertragen).

2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audiodatei...«.

3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü die Option »REX-Datei« oder »REX-2-Datei«.

4. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Die Datei wird importiert und automatisch an das aktuelle Tempo in Nuendo angepasst.

REX-Dateien beinhalten im Gegensatz zu den üblichen Audiodateien mehrere Events: ein Event je »Slice« in der Loop. Die Events werden automatisch in einen Audio-Part auf der ausgewählten Spur eingefügt und so positioniert, dass das ursprüngliche interne Timing der Loop erhalten bleibt.

5. Wenn Sie diesen Part jetzt im Audio-Part-Editor öffnen, können Sie jede »Slice« einzeln bearbeiten, z.B. stummschalten, die Größe verändern oder Effekte hinzufügen. Sie können das Tempo auch ändern, so dass das Tempo der REX-Datei entsprechend geändert wird (vorausgesetzt die entsprechende Spur ist tempobasiert).

⇒ Ähnliche Ergebnisse erzielen Sie auch mit der Funktion »Audio-Slices erstellen« von Nuendo.  
Siehe »Hitpoints und Slices« auf Seite 296.

## Importieren von komprimierten Audiodateien

In Nuendo können Sie verschiedene komprimierte Audioformate importieren (und exportieren, siehe »[Zusammenmischen in eine Audiodatei](#)« auf Seite 472). Das Vorgehen entspricht dabei dem beim Importieren nicht komprimierter Audiodateien, beachten Sie jedoch Folgendes:

- Wenn Sie eine komprimierte Audiodatei importieren, erstellt Nuendo eine Kopie der Datei und wandelt sie vor dem Import-Vorgang in eine Wave-Datei (Windows) bzw. eine AIFF-Datei (Mac) um (die ursprüngliche komprimierte Datei wird nicht im Projekt verwendet). Die Wave/AIFF-Datei wird im entsprechenden Audio-Ordner Ihres Projekts abgelegt.

⚠ Eine Wave/AIFF-Datei ist wesentlich größer als die ursprüngliche komprimierte Datei.

Folgende Dateiformate werden unterstützt:

### MPEG-Audio-Dateien

MPEG steht für Moving Picture Experts Group und bezeichnet die Standards, die zur Kodierung von audiovisuellen Daten in ein digital komprimiertes Format verwendet werden (z.B. Film, Video oder Musik).

Nuendo kann zwei verschiedene MPEG-Audioformate lesen: MPEG Layer 2 (\*.mp2) und MPEG Layer 3 (\*.mp3). Zurzeit ist MP3 der am häufigsten verwendete Komprimierungsstandard. MP2 wird vor allem für Broadcast-Anwendungen eingesetzt.

### Ogg-Vorbis-Dateien

Ogg Vorbis ist ein relativ neues Format, das offen und patentfrei ist und eine sehr geringe Audiodateigröße bei vergleichsweise hoher Audioqualität ermöglicht. Ogg-Vorbis-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».ogg«.

### Windows-Media-Audio-Dateien (nur Windows)

Windows Media Audio ist ein von Microsoft Inc. entwickeltes Audioformat. Durch die Verwendung hochentwickelter Algorithmen zur Audiokomprimierung können Windows-Media-Audiodateien sehr klein gehalten werden und weisen dennoch eine gute Audioqualität auf. Die Dateien tragen die Dateinamenerweiterung ».wma«.



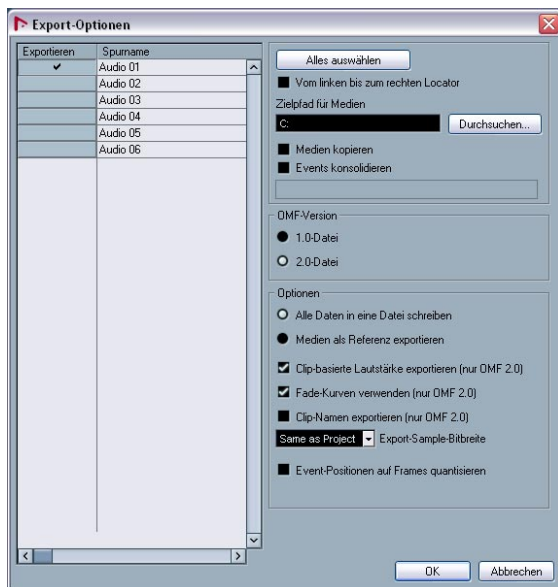
# Exportieren und Importieren von OMF-Dateien

Open Media Framework Interchange (OMFI) ist ein plattformunabhängiges Dateiformat, das für die Übertragung von digitalen Medien zwischen verschiedenen Anwendungen konzipiert wurde. Nuendo kann OMF-Dateien (mit der Dateinamenerweiterung \*.omf) importieren und exportieren, so dass Sie Nuendo zusammen mit anderen Audio- und Videobearbeitungsprogrammen verwenden können.

## Exportieren von OMF-Dateien

Es können nur Stereodateien im OMF-Format exportiert werden.

1. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü.
2. Wählen Sie die Option »OMF-Datei...« aus.  
Der Dialog »Export-Optionen« wird geöffnet.



3. Verwenden Sie die Liste links im Dialog, um festzulegen, welche Spuren in der exportierten Datei enthalten sein sollen.

Wenn Sie alle Spuren auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Alle auswählen«. Normalerweise wird das ganze Projekt exportiert.

Wenn Sie nur den Bereich zwischen den Locatoren exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.

- Wenn Sie Mediendateien referenzieren (siehe unten), können Sie den in der Referenz verwendeten Pfad unter »Zielpfad für Medien« festlegen.

Alle Dateireferenzen verweisen dann auf diesen Pfad. Auf diese Weise können Sie auch Referenzen auf einen Pfad erzeugen, der auf Ihrem aktuellen System gar nicht existiert. Dies erleichtert gegebenenfalls eine Verwendung der Dateien auf einem anderen Rechner oder Netzwerk.

4. Wenn Sie Kopien aller ausgewählten Dateien erzeugen möchten, wählen Sie die Option »Medien kopieren«. Die kopierten Dateien werden standardmäßig in einem Unterverzeichnis des Exportordners abgelegt. Um ein anderes Verzeichnis zu verwenden, geben Sie dieses im Feld »Zielpfad für Medien« an.

5. Wenn Sie nur die im Projekt tatsächlich verwendeten Abschnitte der Dateien kopieren möchten, wählen Sie die Option »Events konsolidieren«.

Sie können dabei eine Handle-Länge angeben, um welche diese Abschnitte vergrößert werden, um eine weitere Feinabstimmung zu ermöglichen. Andernfalls können Sie später beispielsweise keine Fades mehr anpassen.

6. Wählen Sie »1.0-Datei« oder »2.0-Datei«, je nachdem, welche OMF-Version das Programm unterstützt, in das Sie die Datei später importieren möchten.

- Legen Sie fest, ob alle Audiodaten in der OMF-Datei enthalten sein sollen (»Alle Daten in eine Datei schreiben«) oder nur Verweise verwendet werden sollen (»Medien als Referenz exportieren«).

Wenn Sie die Option »Alle Daten in eine Datei schreiben« auswählen, ist die entstehende OMF-Datei vollkommen unabhängig, aber möglicherweise sehr groß. Wenn Sie die Option »Medien als Referenz exportieren« auswählen, ist die Datei zwar klein, aber die Audiodateien, auf die verwiesen wird, müssen für das Programm, in das Sie die Datei später importieren möchten, verfügbar sein.

7. Wenn Sie die Option »2.0-Datei« ausgewählt haben, können Sie wählen, ob Sie die Lautstärkeeinstellungen und die Fades für die Events (die Sie mit den Fade- und Lautstärkegriffen des Events eingestellt haben) sowie die Clip-Namen miteinbeziehen möchten. Wenn diese in der OMF-Datei enthalten sein sollen, aktivieren Sie entsprechend die Optionen »Clip-basierte Lautstärke exportieren«, »Fade-Kurven verwenden« und/oder »Clip-Namen exportieren«.

8. Legen Sie unter »Export-Sample-Bitbreite« die Bitbreite (Auflösung) für die exportierten Dateien fest oder verwenden Sie die Projekteinstellungen.



9. Wenn Sie die Option »Event-Positionen auf Frames quantisieren« einschalten, werden die Event-Positionen in der exportierten Datei exakt an Frame-Positionen ausgerichtet.

10. Klicken Sie auf »OK« und legen Sie im angezeigten Dialog einen Namen und Speicherort fest.

Die exportierte OMF-Datei enthält (bzw. verweist auf) alle Audiodateien, die im Projekt wiedergegeben werden (einschließlich der Fade- und Edit-Dateien). Sie enthält jedoch keine Verweise auf nicht verwendete Audiodateien aus dem Pool und auch keine MIDI-Daten. Videodateien sind ebenfalls nicht enthalten.

## Importieren von OMF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »OMF-Datei...«.

2. Suchen Sie im angezeigten Dialog die OMF-Datei und klicken Sie auf »Öffnen«.

- Falls bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob ein neues Projekt für die OMF-Datei erstellt werden soll. Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die OMF-Datei in das aktuelle Projekt importiert.

3. Wenn Sie ein neues Projekt erzeugen, müssen Sie einen Projektordner für das neue Projekt angeben.

Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder erstellen Sie einen neuen, indem Sie im Dialog einen Zielordner festlegen und einen Namen dafür eingeben.

4. Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet, in dem Sie eine Spur für den Import auswählen können.

Wählen Sie »Alle Mediendateien importieren«, um auch Dateien zu importieren, die nicht durch Events referenziert werden.

Wählen Sie »Clip-Verstärkung als Automationsdaten importieren«, wenn Sie die Lautstärkeautomation und ihre Hüllkurven für jede Spur importieren möchten.

- Wenn die OMF-Datei Informationen über Video-Events enthält, werden Sie gefragt, ob Sie an der Anfangsposition der Video-Events Marker setzen möchten.

Sie können so die Videodateien manuell importieren und sich dabei an den Markerpositionen orientieren.

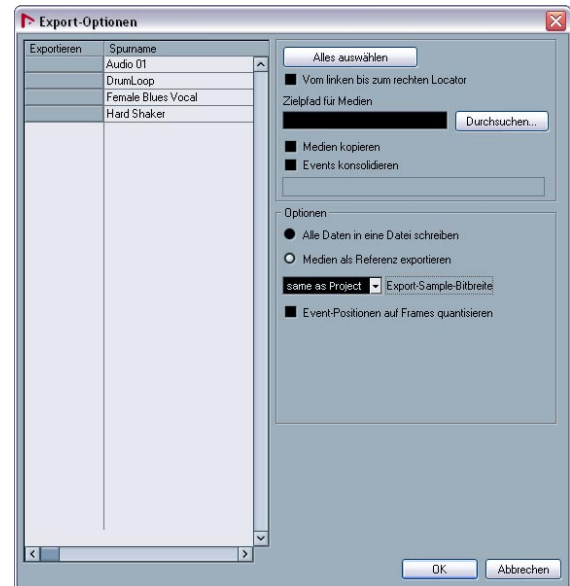
Es wird ein neues unbenanntes Projekt erzeugt (oder eine neue Spur im vorhandenen Projekt), das das Audiomaterial der importierten OMF-Datei enthält.

## Exportieren und Importieren von AAF-Dateien

Das Advanced Authoring Format (AAF) ist ein Multimedia-Dateiformat zum Austausch von digitalen Medien- und Metadaten zwischen verschiedenen Systemen und Anwendungen auf mehreren Plattformen. Dieses Format wurde von den führenden Mediensoftware-Firmen konzipiert und ermöglicht den verlustfreien Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Applikationen, d.h. Metadaten wie Fades, Automation und Bearbeitungsinformationen bleiben erhalten.

## Exportieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »AAF...«.



Der Dialog »Export-Optionen« für AAF-Dateien

2. Sie können die zu exportierenden Spuren auswählen, indem Sie in die Exportieren-Spalte für die jeweilige Spur klicken.

Ein Häkchen wird neben der zu exportierenden Spur angezeigt. Sie können auch auf den Schalter »Alles auswählen« klicken, um alle Spuren des Projekts zu exportieren.



3. Wenn Sie nur den Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.

Wenn ein Event über den linken oder rechten Locator hinausragt, wird dieses in der AAF-Datei am Locator zerteilt. Nur die Bereiche des Events, die sich innerhalb des durch die Locatoren festgelegten Bereiches befinden, sind in der exportierten Datei enthalten.

4. Wenn Sie Kopien von allen Mediendateien erstellen möchten, aktivieren Sie die Option »Medien kopieren«.

Standardmäßig werden die kopierten Audiodateien in einem Unterverzeichnis des Zielordners für die exportierten Dateien gespeichert. Wenn Sie die kopierten Dateien an einem anderen Ort speichern möchten, geben Sie im Feld »Zielpfad für Medien« den gewünschten Speicherort an.

5. Wenn Sie nur die Bereiche der Audiodateien kopieren möchten, die im Projekt verwendet werden, schalten Sie die Option »Events konsolidieren« ein.

Sie können auch die Handle-Länge in Millisekunden bestimmen, um Audiomaterial, das sich außerhalb der Event-Grenzen befindet, für die spätere Feineinstellung miteinzubeziehen. Andernfalls ist es nicht möglich, Fades oder Bearbeitungspunkte anzupassen nachdem das Projekt in eine andere Applikation importiert wurde.

⇒ Auch wenn Sie keine dieser beiden Optionen eingeschaltet haben, können Sie einen Zielpfad für die Medien festlegen.

Alle Dateiverweise werden am angegebenen Ort gespeichert. Sie können auch Verweise auf Zielpfade für Medien festlegen, die sich nicht auf das System beziehen, mit dem Sie momentan arbeiten. So können Sie die Dateien für die Nutzung in Projekten auf einem anderen System oder in einem Netzwerk vorbereiten.

6. Im Optionen-Bereich können Sie entweder alle Daten in eine Datei exportieren, oder von einer AAF-Datei Medienverweise auf Dateien festlegen.

Das Exportieren einer Datei erleichtert zwar die Übertragung, es gibt (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs) jedoch einige Anwendungen, die einzelne AAF-Dateien nicht unterstützen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Software-Hersteller nach aktuellen Informationen bezüglich der AAF-Unterstützung.

7. Wählen Sie im Einblendmenü die Sample-Bitbreite der exportierten Audiodatei aus.

Standardmäßig wird die Sample-Bitbreite des Projekts verwendet.

8. Wenn Sie die Events auf Frames quantisieren möchten, schalten Sie die entsprechende Option ein.

Dies ist manchmal nötig, wenn Sie Projekte für Video-Workstations exportieren, die mit Frames arbeiten. Events, die nicht an Frames beginnen bzw. enden, werden evtl. nicht richtig in solche Workstations importiert.

## Importieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »AAF...«.

2. Wenn Sie eine AAF-Datei ausgewählt haben, werden Sie gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, werden die Spuren in ein neues Projekt importiert.

3. Wählen Sie ein Verzeichnis für das neue Projekt aus oder erstellen Sie eines.

Wenn Sie kein neues Projekt erstellen, werden die importierten Spuren zum ausgewählten Projekt hinzugefügt.

4. Wählen Sie im angezeigten Dialog die zu importierenden Spuren aus, indem Sie in die Importieren-Spalte der entsprechenden Spur klicken.

Sie können auch auf den Schalter »Alle Spuren auswählen« klicken, um alle Spuren der AAF-Datei zu importieren.

5. Klicken Sie auf »OK«.

Der Importvorgang wird gestartet. Die Dauer des Vorgangs hängt davon ab, wie groß das zu importierende Projekt ist und ob die Dateien eingebettet werden oder darauf verwiesen wird.

## Exportieren und Importieren von AES31-Dateien

Der Standard AES31 ist ein offenes Format für den Austausch von Dateien, der von der Audio Engineering Society entwickelt wurde, um Kompatibilitätsprobleme beim Austausch von Audio-Hardware- und -Software-Formaten zu lösen. Verwenden Sie dieses Format, um Projekte über Festplatte oder Netzwerk von einer Workstation zur anderen zu übertragen und Zeitpositionen von Events, Fades usw. beizubehalten.

AES31 verwendet das weit verbreitete FAT32-Dateisystem von Microsoft und Broadcast-Wave als Standard-Audioformat. Das bedeutet, dass eine AES31-Datei auf eine digitale Audio-Workstation, die AES31 unterstützt, übertragen und dort verwendet werden kann. Dabei ist gleichgültig, welche Hard- und Software die Workstation verwendet, vorausgesetzt sie erkennt das FAT32-Dateisystem und Broadcast-Wave-Dateien (bzw. herkömmliche Wave-Dateien).



## Exportieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »AES31...«.

2. Legen Sie einen Namen und Speicherort für die neue Datei fest und klicken Sie auf »Speichern«.

Die exportierte Datei enthält sämtliche Audiospurdaten, einschließlich der Verweise auf die Audiodateien. Wenn eines der Audio-Events in Ihrem Projekt Echtzeit-Fades enthält (die in den Events mit Hilfe der blauen Dreiecke eingestellt wurden), werden diese automatisch zu Fade-Audiodateien konvertiert und in einem separaten Fades-Ordner mit der AES31-Datei gespeichert.

Folgendes ist in der AES-Datei nicht enthalten:

- In Nuendo vorgenommene Mixer-Einstellungen bzw. geschriebene Automationsdaten.
- MIDI-Spuren.

Bei der gespeicherten Datei handelt es sich um eine XML-Datei (jedoch mit der Dateinamenerweiterung ».adl«, für Audio Decision List) – das bedeutet, dass Sie die Datei in jedem beliebigen Texteditor öffnen können, um die Verweise zu überprüfen usw.

## Importieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »AES31...«.

2. Wählen Sie die AES31-Datei (Dateinamenerweiterung ».adl«) aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wählen Sie einen Ordner für das neue Projekt bzw. erstellen Sie einen.

3. Nachdem Sie Namen und Speicherort für den Ordner eingegeben haben, wird das neue Projekt mit allen Audiospuren und Events, die in der AES31-Datei gespeichert wurden, geöffnet.

## Exportieren und Importieren von OpenTL-Dateien

OpenTL ist ein Dateiformat für den Austausch von Dateien, das für Tascam-Hard-Disk-Recording-Systeme entwickelt wurde. OpenTL-Funktionen werden auch von verschiedenen DAWs unterstützt, so dass Nuendo-Projekte zuverlässig übertragen werden können. Ein typisches Anwendungsgebiet von OpenTL ist der mühelose Austausch zwischen Nuendo und Pro Tools. Wenn Sie eine OpenTL-Datei in Nuendo importieren bzw. aus Nuendo exportieren enthält das resultierende Projekt alle Audiodateien, Bearbeitungen und Spurnamen des Tascam-Geräts bzw. der DAW und alle Events werden samplegenau positioniert.

### OpenTL-Implementierung in Tascam® MMR-8, MMP-16 und MX-2424

Alle drei Tascam-Geräte unterstützen die folgenden beiden Formate: FAT32 (Windows-Standard) oder HFS+ (Mac OS-Standard). Für eine einwandfreie Kompatibilität mit Nuendo ist es notwendig, dass jedes MMR-8/MMP-16 unter OS v5.03 und MX-2424 unter v3.12 läuft. Viele wichtige OpenTL-Updates laufen nur auf diesen Betriebssystemen, so dass nur dieses Setup einen zuverlässigen Austausch mit Nuendo gewährleistet.

Audiodateiformate hängen vom Dateisystem ab: FAT32 unterstützt BWF (\*.wav) und HFS+ unterstützt SDII. OpenTL-Dateien können nur innerhalb von Dateisystemen desselben Formats übertragen werden, d.h., Sie können ein OpenTL-Projekt, das von einem Mac (HFS+) exportiert wurde, nicht in ein Windows-System (FAT32) importieren und umgekehrt, es sei denn, Sie verwenden einen Wandler (z.B. MM-EDL).

Nuendo für Windows unterstützt OpenTL FAT32/BWF. Nuendo für Mac OS X unterstützt OpenTL HFS+/SDII sowie FAT32/BWF. MMR-8, MMP-16, und MX-2424 unterstützen den Import bzw. Export von OpenTL-Projekten mit bis zu 999 Monospuren zu Nuendo auf dem PC.



## Exportieren von OpenTL-Dateien

Stellen Sie sicher, dass alle Audiodateien (im Pool) und Spuren (im Projekt-Fenster) des Projekts Monodateien sind (teilen Sie Stereospuren und Stereo-Interleaved-Audiodateien in Dual-Monodateien auf) und in 16-Bit oder 24-Bit vorliegen. Die OpenTL-Spezifikation unterstützt keine 32-Bit-Audiodateien. Wenn im Pool 32-Bit-Audiodateien enthalten sind, werden diese nicht exportiert. Vergewissern Sie sich außerdem, dass alle Audiodateien, auf die verwiesen wird, sich auf der Festplatte befinden, auf die Sie die OpenTL-Datei exportieren.

⚠ Ändern Sie beim Exportieren von OpenTL-Dateien auf dem PC nicht das Timecode-Format (Drop-Frame oder Non-Drop-Frame), nachdem Sie die Projektstartzeit gesetzt haben. Stellen Sie sicher, dass alle Audiodateien im Pool dieselbe Samplerate und Bittiefe haben, und dass der Dateityp »Broadcast Wave« eingestellt ist.

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »OpenTL...«.

Schalten Sie im Dialog die Option »Medien kopieren« bzw. »Events konsolidieren« ein, damit alle Audiodaten auf die Wechselplatte geschrieben werden und geben Sie die Hotswap-fähige Festplatte unter FAT32 an, wählen Sie den entsprechenden Projekt-Ordner und klicken Sie auf »Öffnen«.

2. Wählen Sie einen Namen und Speicherort für die neue Datei und klicken Sie auf »Speichern«.

Die exportierte Datei enthält alle Audiospurdaten und Dateiverweise, Clip-basierte Lautstärkeautomation, Fade-Ins und -Outs und Crossfades.

3. Jetzt können Sie die Wechselplatte im Tascam montieren und das Projekt laden.

Folgende Informationen sind in der OpenTL EDL-Datei nicht enthalten:

- Echtzeit-Mixing, EQ, Effekteinstellungen, Automationsspuren
- In Nuendo erzeugte MIDI-Spuren

Die OpenTL-Spezifikation lautet grundsätzlich:

- Maximale Anzahl von Monospuren: 999
- Unterstützte Samplerates (Hz): 44056, 44100, 44144, 47952, 48000, 48048, 42294, 42336, 45938, 45983, 46034, 46080, 50000, 50050, 88200, 96000
- Bittiefe: 16, 24
- Audiodateitypen: BWF (Broadcast-Wave-Format), WAVE (Standard Wave), SDII (Sound Designer II)
- Dateiformate: FAT32, NTFS, HFS+

- Automationsunterstützung: Clip-basierte Lautstärke und Stummschalten
- Fade-Unterstützung: Fade-In, Fade-Out und Crossfade
- Framerates (Fps): 24/24, 23.976/24, 24.975/25, 25/25, 29.97/DF, 29.97/NDF, 30/DF, 30/NDF

## Importieren von OpenTL-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »OpenTL...«.
2. Suchen Sie den Speicherort der OpenTL-Datei, wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
3. Sie werden dazu aufgefordert, einen Projektordner für das neue Projekt zu auswählen oder zu erstellen. Nachdem Sie den Namen und den Speicherort des Projektordners festgelegt haben, wird das neue Projekt mit allen Audiodateien, die in der OpenTL-Datei gespeichert wurden sowie den dazugehörigen Bearbeitungen geöffnet. Speichern Sie die importierte Datei als Nuendo-Projekt.
4. Öffnen Sie den Pool und wählen Sie im Pool-Kontextmenü den Befehl »Archivierung vorbereiten...«.  
Die notwendigen externen Audiodateien werden in den lokalen Nuendo-Projektordner kopiert.
5. Wählen Sie im Datei-Menü den Speichern-Befehl.

## Importieren von XSend-Projekten von Liquid

Für Liquid-User bietet XSend eine Möglichkeit Liquid-Sequenzen direkt in eine Nuendo-Workstation zu importieren, entweder auf demselben System, über ein Netzwerk oder über Wechselmedien wie DVD-R.

Die XSend-Funktionen sind nur verfügbar, wenn Sie XSend auf Ihrem Computer installiert haben. Sie können XSend entweder zusammen mit Nuendo installieren, oder zu einem späteren Zeitpunkt mit dem XSend-Installer, der auf der Programm-DVD von Nuendo enthalten ist. Stellen Sie auch sicher, dass das XSend-PlugIn im Fenster »PlugIn-Informationen« eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine XSend-Datei zu importieren:

1. Bestimmen Sie den XSend-Ordner, indem Sie im Datei-Menü von Nuendo die XSend-Preferences auswählen. Wählen Sie im angezeigten Dateialog einen Ordner für Ihre Liquid-Projekte aus.



## 2. Exportieren Sie das Liquid-Projekt in das Nuendo-System.

Wenn die beiden Systeme miteinander verbunden sind, können Sie dies ohne File-Sharing über ein Netzwerk tun. Alle Dateiübertragungen werden von XSend verwaltet. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihres Liquid-Systems. Sie können die Sequenz auch auf Wechselmedien wie z.B. DVD-Rs oder CD-Rs exportieren, wenn Sie nicht über ein Netzwerk verfügen.

## 3. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »XSend...«.

Suchen Sie die exportierte Liquid-Sequenz (Dateityp .XSD).

## 4. Sie werden gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten.

Klicken Sie auf »Ja«, wenn Sie die XSend-Sequenz in ein neues Projekt importieren möchten. Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die importierte Sequenz zum aktuellen Projekt hinzugefügt. Die neuen Audiospuren werden unter der untersten Spur im Projekt angezeigt. In beiden Fällen können sowohl Audio- als auch Videodateien der XSend-Sequenz hinzugefügt werden. So können Sie komplette Projekte von Liquid-Benutzern öffnen.

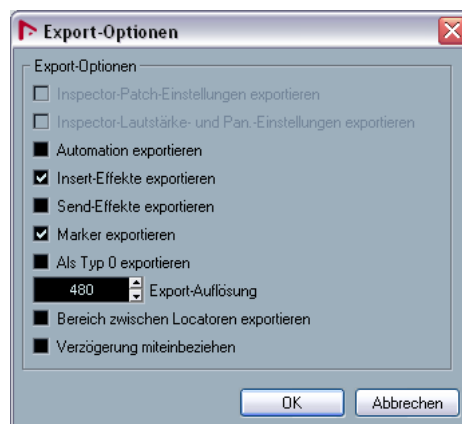
# Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien

Nuendo kann MIDI-Dateien im SMF-Format (SMF = Standard MIDI File) importieren und exportieren. So können Sie MIDI-Material von und in jede MIDI-Anwendung auf jeder beliebigen Plattform übertragen. Beim Importieren und Exportieren von MIDI-Dateien können Sie außerdem festlegen, ob bestimmte Spur-spezifische Einstellungen in den Dateien enthalten sein sollen (Automationsspuren, Lautstärke- und Panoramaeinstellungen usw.).

## Exportieren von MIDI-Dateien

Wenn Sie Ihre MIDI-Spuren als SMF-Datei exportieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Datei...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort und einen Namen für die Datei festlegen können.

Wenn Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei festgelegt haben, klicken Sie auf »Speichern«. Ein Dialog mit Exporteinstellungen wird geöffnet, in dem Sie verschiedene Einstellungen für die zu erzeugende MIDI-Datei vornehmen können (welche Elemente in der Datei enthalten sein sollen, welches Format und welche Auflösung die Datei erhalten soll usw.).



Der Dialog »Export-Optionen«

Diese Einstellungen finden Sie auch im Programmeinstellungen-Dialog (unter »MIDI-MIDI-Datei«). Wenn Sie diese Einstellungen einmal in den Programmeinstellungen vorgenommen haben, müssen Sie im Dialog mit den Exporteinstellungen nur auf »OK« klicken, um fortzufahren.

Der Dialog enthält folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Inspector-Patch-Einstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die MIDI-Patch-Einstellungen im Inspector (Programm- und Bankauswahl – mit denen Sie die Klänge in den angeschlossenen MIDI-Instrumenten auswählen können) als MIDI-Bankauswahl- und -Programmwechselbefehle in der MIDI-Datei gespeichert.
Inspector-Lautstärke- und -Pan.-Einstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen im Inspector als MIDI-Lautstärke- und -Panorama-Events in der MIDI-Datei gespeichert.
Automation exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden aufgenommene Automationsdaten (siehe »Automation« auf Seite 227) in MIDI-Controller-Events umgewandelt und in der MIDI-Datei gespeichert. Dazu gehören auch Automationsdaten, die mit dem MIDIControl-Plugin aufgenommen wurden. Dies wird im Kapitel »MIDI-Effekte« des separaten PDF-Dokuments »Plugin-Referenz« beschrieben.



Option	Beschreibung
Insert-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-Plug-Ins als Insert-Effekte verwenden, wird die Anpassung der ursprünglichen MIDI-Noten durch die Effekte in der MIDI-Datei gespeichert. Ein MIDI-Delay-Effekt erzeugt z.B. einen Wiederholungseffekt, indem die Noten in rhythmischen Intervallen wiederholt werden – mit dieser Funktion können Sie diese zusätzlich erzeugten MIDI-Noten mit in die Datei aufnehmen.
Send-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-Plug-Ins als Send-Effekte verwenden, werden die Modifikationen an den ursprünglichen MIDI-Noten, die durch die Effekte entstehen, in die MIDI-Datei aufgenommen.
Marker exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Marker, die Sie im Projekt hinzugefügt haben (siehe »Verwenden von Markern« auf Seite 116), als SMF-Marker-Events in der Datei gespeichert.
Als Typ 0 exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, erhalten Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 (alle Daten werden auf einer einzigen Spur angeordnet, befinden sich jedoch auf unterschiedlichen Kanälen). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, erhalten Sie eine Datei vom Typ 1 (die Daten werden auf unterschiedlichen Spuren angeordnet). Welche Option Sie wählen sollten, hängt von der späteren Verwendung der MIDI-Datei ab (in welcher Anwendung bzw. in welchem Sequenzer Sie sie verwenden möchten usw.).
Export-Auflösung	Sie können eine MIDI-Auflösung zwischen 24 und 960 einstellen. Die Auflösung ist die Anzahl der Ticks pro Viertelnote (Pulse per quarter note, PPQ) und bestimmt die Präzision, mit der Sie die MIDI-Daten ansehen und bearbeiten können. Je höher die Auflösung, desto höher die Präzision. Sie sollten die Auflösung entsprechend der Anwendung oder dem Sequenzer, in denen Sie die Datei verwenden möchten, auswählen, da einige Anwendungen oder Sequenzer unter Umständen nicht alle Auflösungen unterstützen.
Bereich zwischen Locatoren exportieren	Nur der Bereich zwischen den Locatoren wird exportiert.
Verzögerung miteinbeziehen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Verzögerung der MIDI-Spur mitexportiert. Informationen zur Verzögerung finden Sie im Abschnitt »Allgemeine Spureinstellungen« auf Seite 367.

⇒ Die Tempospur ist in der MIDI-Datei enthalten.

⇒ Andere Inspector-Einstellungen als die in den Export-Optionen angegebenen sind nicht in der MIDI-Datei enthalten!

Wenn Sie die Inspector-Einstellungen mit einbeziehen möchten, müssen Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events und Eigenschaften umwandeln, indem Sie die Funktion »MIDI in Loop mischen« für jede Spur verwenden (siehe »MIDI in Loop mischen« auf Seite 383).

## Importieren von MIDI-Dateien

Wenn Sie eine MIDI-Datei von der Festplatte importieren möchten, gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Datei...«.

2. Wenn bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob ein neues Projekt für die MIDI-Datei erstellt werden soll.

Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die MIDI-Datei in das aktuelle Projekt importiert.

3. Wählen Sie die MIDI-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

▪ Wenn Sie ein neues Projekt erzeugen, müssen Sie einen Projektordner für das neue Projekt angeben.

Wählen Sie einen bereits vorhandenen Projektordner aus oder erstellen Sie einen neuen, indem Sie im Dialog einen Zielordner festlegen und einen Namen dafür eingeben.

Die MIDI-Datei wird importiert. Das Ergebnis hängt vom Inhalt der MIDI-Datei und von den Import-Einstellungen ab, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog (»MIDI-MIDI-Datei«) festgelegt haben.

Folgende Optionen für den Import sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Erstes Patch extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten Programmwechsel- und Bankauswahl-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Erstes Lautstärke-/Panorama-Event extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten MIDI-Lautstärke- und -Panorama-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Controller als Automationsspuren importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle MIDI-Controller-Events in der MIDI-Datei in Automationsdaten für die MIDI-Spuren umgewandelt.
An den linken Locator importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die importierte MIDI-Datei so eingefügt, dass sie am linken Locator beginnt – andernfalls wird sie am Projektanfang eingefügt. Wenn Sie beim Importieren automatisch ein neues Projekt erzeugen, wird die MIDI-Datei immer am Beginn des Projekts eingefügt.
Marker importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Datei enthaltene SMF-Marker importiert und in Nuendo-Marker umgewandelt.
Datei in einzelnen Part importieren	Wenn diese Option beim Ziehen einer MIDI-Datei in das Projekt eingeschaltet ist, wird die ganze Datei auf einer Spur abgelegt.



Option	Beschreibung
Masterspur beim Mischen übergehen	Wenn diese Option beim Importieren einer MIDI-Datei in das aktuelle Projekt eingeschaltet ist, werden die in der MIDI-Datei enthaltenen Tempospur-Informationen übergangen. Die importierte MIDI-Datei wird dann entsprechend der aktuellen Tempospur des Projekts wiedergegeben.
Format automatisch auflösen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine MIDI-Datei vom Typ 0 beim Importieren automatisch »aufgelöst«. Für jeden in der Datei enthaltenen MIDI-Kanal wird eine separate Spur im Projekt-Fenster erzeugt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird beim Importieren nur eine MIDI-Spur mit der Kanaleinstellung »Alle« erzeugt, so dass die Events auf ihren ursprünglichen Kanälen wiedergegeben werden können. Sie können den Part auch zu einem späteren Zeitpunkt noch mit der Funktion »Part auflösen« aus dem MIDI-Menü auf unterschiedliche Spuren verteilen.
Auf Instrumentenspur importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie eine MIDI-Datei importieren, wird statt einer MIDI-Spur eine Instrumentenspur erzeugt. Außerdem lädt Nuendo das entsprechende Spur-Preset für die Instrumentenspur (basierend auf den Programmwechsel-Events in der MIDI-Datei).

- Wenn Sie eine MIDI-Datei in das Projekt importieren, wird die Tempospur des Projekts an die Tempospur in der MIDI-Datei angepasst.
- Sie können eine MIDI-Datei auch aus dem Windows Explorer oder dem Mac OS Finder in das Projekt-Fenster von Nuendo ziehen und dort ablegen. Auch hier gelten die Einstellungen für das Importieren von MIDI-Dateien.

## Exportieren und Importieren von MIDI-Loops

In Nuendo können Sie MIDI-Loops (mit der Dateinamenerweiterung .midiloop) importieren und Instrumenten-Parts als MIDI-Loops speichern. Diese Loops sind sehr nützlich, da sie nicht nur die MIDI-Noten und Controllerdaten, sondern auch die zugehörigen Einstellungen für VST-Instrumente und Spur-Presets enthalten.

Detaillierte Informationen zum Importieren und Exportieren von MIDI-Loops finden Sie im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 202](#).

## Exportieren und Importieren von Spuren

Sie können Nuendo-Spuren (Audio-, Effektkanal-, Gruppen-, Instrumenten-, MIDI- und Videospuren) als Spur-Archive exportieren und diese später in andere Nuendo- oder Cubase-Projekte importieren. Es werden alle spurbezogenen Einstellungen exportiert (Mixer-Kanaleinstellungen, Automationsspuren, Parts, Events usw.) und ein separater Media-Ordner wird erstellt, in dem sich die Kopien aller Audiodateien befinden, auf die verwiesen wird.

- ⇒ Projektspezifische Einstellungen (z.B. Tempo) sind nicht Teil der exportierten Spur-Archive.
- ⇒ Informationen zum Erzeugen von Spur-Presets aus Spuren finden Sie im Kapitel »Spur-Presets« auf [Seite 350](#).

### Exportieren von Spuren als Spur-Archiv

1. Wählen Sie gewünschten Spuren aus.
2. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü.
3. Wählen Sie aus dem Untermenü den Befehl »Ausgewählte Spuren...«.
4. Sie haben nun zwei Export-Möglichkeiten:
  - Klicken Sie auf »Kopieren«, um Kopien der Mediendateien beim Spurexport anzulegen.  
Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt, in dem Sie einen leeren Zielordner für das Spur-Archiv auswählen oder erzeugen (und benennen) können. Im Zielordner werden das Spur-Archiv (als einzelne XML-Datei) und ein Unterordner gespeichert, der alle zugehörigen Audio- und Videodateien enthält.
  - Klicken Sie auf »Referenz«, wenn nur Verweise auf die Mediendateien exportiert werden sollen.  
Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt, in dem Sie einen Zielordner auswählen können, um dort das Spur-Archiv (als XML-Datei) zu speichern.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den gewünschten Typ von Spur-Archiv zu speichern.

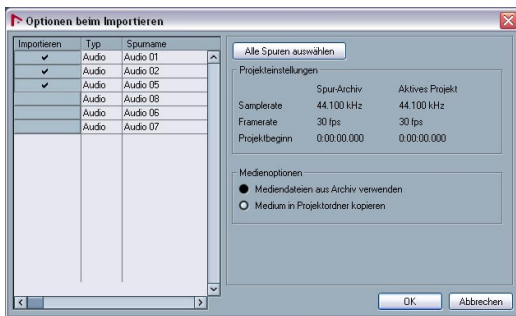


## Importieren von Spur-Archiven

Mit der Funktion »Importieren–Spur-Archiv« im Datei-Menü können Sie Spuren in Ihr Projekt importieren, die aus einem anderen Nuendo-Projekt exportiert wurden.

⇒ Beachten Sie, dass die Samplerate des Projekts, in das Sie Spuren importieren möchten, mit der Samplerate des ursprünglichen Projekts übereinstimmen muss! Gegebenenfalls müssen Sie die Samplerate konvertieren.

1. Öffnen Sie im Datei-Menü das Importieren-Untermenü.
  2. Wählen Sie aus dem Untermenü den Befehl »Spur-Archiv...«.
  3. Wählen Sie im angezeigten Dateiauswahldialog die XML-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
- Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet.



Im Projekteinstellungen-Bereich sehen Sie einen Vergleich zwischen den Einstellungen des Spur-Archivs und denen des aktuellen Projekts.

4. Klicken Sie im angezeigten Dialog in die Importieren-Spalte der zu importierenden Spuren, um sie auszuwählen (oder klicken Sie auf »Alle Spuren auswählen«).

Ausgewählte Spuren werden durch ein Häkchen in der Importieren-Spalte gekennzeichnet.

5. Wählen Sie eine Medienoption:

- Wählen Sie »Mediendateien aus Archiv verwenden«, wenn Sie die Spuren importieren möchten, ohne die zugehörigen Mediendateien in den Projekt-Ordner zu kopieren.
- Wählen Sie »Medium in Projektordner kopieren«, wenn Sie die Mediendateien der Spuren in den Projektordner kopieren möchten.

Informationen zur Option »Samplerate-Konvertierung durchführen« finden Sie unten.

6. Klicken Sie auf »OK«.

Die Spuren sowie alle Inhalte und Einstellungen werden importiert.

## Konvertieren der Samplerate beim Import eines Spur-Archivs

Ein Spur-Archiv kann Mediendateien enthalten, die eine andere Samplerate aufweisen als das aktive Projekt. Sie können dies im Projekteinstellungen-Bereich des Import-Dialogs sehen.

- Um die Samplerate des Spur-Archivs zu konvertieren, wählen Sie die Option »Medium in Projektordner kopieren« und dann die zusätzlich angezeigte Option »Samplerate konvertieren«.

⇒ Nicht konvertierte Dateien mit einer anderen Samplerate werden im Projekt mit einer falschen Geschwindigkeit und Tonhöhe wiedergegeben.

## Andere Import/Export-Funktionen

- Informationen zum Importieren und Exportieren von Tempospuren finden Sie unter »Exportieren und Importieren von Tempospuren« auf [Seite 451](#).

- Mixmaps von älteren Programmversionen können in Nuendo importiert und als MIDI-Gerät-Bedienfelder geöffnet werden. Informationen zu Bedienfeldern finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

## Aufräumen

Mit dem Befehl »Aufräumen...« aus dem Datei-Menü können Sie Speicherplatz sparen, indem Sie nicht verwendete Audiodateien in den Projektordnern auf Ihrer Festplatte suchen und gegebenenfalls löschen.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Aufräumen...«. Wenn Projekte geöffnet sind, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der Sie diese Projekte schließen können. Wenn Sie auf den Schließen-Schalter klicken, werden die geöffneten Projekte geschlossen und der Dialog »Nuendo-Projektordner aufräumen« wird geöffnet.

2. Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen einzelnen Ordner anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner« und wählen Sie dann den gewünschten Ordner aus.

Sie sollten diese Funktion nur dann auf einen einzelnen Ordner anwenden, wenn Sie sicher sind, dass dieser Ordner keine Audiodateien beinhaltet, die in anderen Projekten (außerhalb des Ordners) verwendet werden (siehe Hinweis unten). Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf alle Ordner auf allen Festplatten anwenden möchten, müssen Sie keine



Einstellungen vornehmen, da dies die Standardeinstellung ist. Nachdem Sie einen Ordner ausgewählt haben, können Sie diese Standardeinstellungen wiederherstellen, indem Sie den Dialog »Ordner auswählen« erneut öffnen und auf »Abbrechen« klicken.

### 3. Klicken Sie auf »Start«.

Nuendo durchsucht nun den ausgewählten Ordner bzw. die Nuendo-Projektordner auf Ihren Festplatten nach Audio- und Image-Dateien (in den Audio-, Edits- und Images-Unterordnern), die in keinem Projekt verwendet werden. Die gefundenen Dateien werden im Dialog aufgelistet.

### 4. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie in der Liste auf die Dateien, die Sie auswählen möchten.

Wenn Sie mehrere Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn Sie mehrere aufeinander folgende Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] gedrückt. Sie können auch alle Dateien aus der Liste auswählen, indem Sie auf »Alles auswählen« klicken.

In den folgenden Fällen werden im Aufräumen-Dialog Ordner angezeigt, die noch verwendet werden:

- Wenn Sie Dateien oder Ordner verschoben oder umbenannt haben (ohne in den Projektdateien die neuen Pfade anzugeben), kann Nuendo nicht »wissen«, dass diese Dateien in einem Projekt verwendet werden.
- Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen Ordner anwenden, der Audiodateien enthält, die in anderen Projekten (außerhalb dieses Ordners) verwendet werden, stuft das Programm diese Dateien als »nicht verwendet« ein.
- Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie keine Dateien löschen, die in anderen Anwendungen verwendet werden, bzw. Dateien, die Sie aus anderen Gründen behalten möchten.

Image-Dateien können Sie immer bedenkenlos löschen, da diese vom Programm gegebenenfalls wiederhergestellt werden können.

### 5. Löschen Sie die Dateien, die Sie nicht mehr benötigen, indem Sie sie auswählen und auf »Löschen« klicken.

### 6. Klicken Sie auf den Schließen-Schalter, um den Dialog zu schließen.







## Einleitung

Die Darstellung und die Funktionalität von Nuendo können auf unterschiedliche Arten an Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden.

Folgende benutzerdefinierbare Elemente werden in diesem Kapitel beschrieben:

- **Arbeitsbereiche**

Wenn Sie verschiedene Kombinationen von Fenstern als Arbeitsbereiche speichern, können Sie schnell zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln – siehe »Arbeitsbereiche« auf Seite 542.

- **Einstellungen-Dialoge**

Viele Bereiche der Benutzeroberfläche (Werkzeugzeilen, Transportfeld, Inspector, Infozeilen und das Kanaleinstellungen-Fenster) verfügen über Einstellungen-Dialoge, in denen Sie festlegen können, welche Elemente angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und in welcher Reihenfolge die Elemente angeordnet werden sollen – siehe »Die Einstellungen-Dialoge« auf Seite 544.

- **Spurliste**

Die in der Spurliste angezeigten Steuerelemente können für jede Spurart separat angepasst werden – siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 545.

- **Konfiguration der Hauptmenüs**

Wenn Sie bestimmte Menüeinträge in den Hauptmenüs nicht benötigen, können Sie sie ausblenden – siehe »Konfiguration der Einträge in den Hauptmenüs« auf Seite 547.

- **Presets für die Programmeinstellungen**

Sie können Programmeinstellungen als Presets speichern und zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder laden – siehe »Programmeinstellungen-Presets« auf Seite 548.

- **Darstellung**

Sie können auch die grundlegende Darstellung des Programms anpassen – siehe »Darstellung« auf Seite 549.

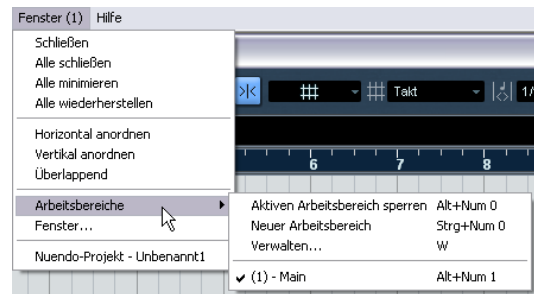
- **Spur- und Event-Farben**

Sie können die farbige Darstellung von Spuren und Events festlegen, siehe »Wo werden die Einstellungen gespeichert?« auf Seite 553.

Darüber hinaus wird in diesem Kapitel beschrieben, wo die jeweiligen Einstellungen gespeichert werden (siehe »Wo werden die Einstellungen gespeichert?« auf Seite 553). Diese Dateien helfen Ihnen, Ihre benutzerdefinierten Einstellungen bequem auf andere Computer zu übertragen.

## Arbeitsbereiche

Als »Arbeitsbereich« wird eine bestimmte Konfiguration von Fenstern bezeichnet. In einem Arbeitsbereich wird die Größe, Position und der Inhalt aller Fenster gespeichert, so dass Sie schnell über ein Menü bzw. die entsprechenden Tastaturbefehle zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln können. Für Bearbeitungsvorgänge ist z.B. ein möglichst großes Projekt-Fenster vorteilhaft, während beim Zusammenmischen eher das Mixer- und die Effekt-Fenster geöffnet sein müssen. Im Fenster-Menü können Sie Arbeitsbereiche über das Arbeitsbereiche-Untermenü auswählen und verwalten.



### Bearbeiten des aktiven Arbeitsbereichs

Das Programm verfügt immer über einen aktiven Arbeitsbereich, auch wenn Sie noch keinen gespeichert haben. Wenn Sie den aktiven Arbeitsbereich verändern möchten, nehmen Sie einfach die gewünschten Änderungen an der Fensterkonfiguration vor. Das beinhaltet z.B. das Öffnen, Schließen, Verschieben und das Verändern der Größe von Fenstern sowie das Anpassen des Vergrößerungsfaktors und der Spurhöhe. Die Änderungen werden automatisch im aktiven Arbeitsbereich gespeichert.

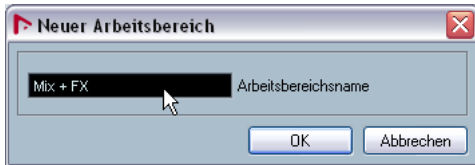
- Wenn Sie verhindern möchten, dass Sie einen Arbeitsbereich versehentlich verändern, wählen Sie aus dem Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Aktiven Arbeitsbereich sperren«.

Ein gesperrter Arbeitsbereich behält seine ursprüngliche Fenster-Konfiguration bei. Sie können die aktuelle Darstellung zwar auf dem Bildschirm verändern, wenn Sie jedoch den Arbeitsbereich erneut aufrufen, wird die ursprünglichen Konfiguration wiederhergestellt.



## Erzeugen eines neuen Arbeitsbereichs

1. Wählen Sie im Fenster-Menü aus dem Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Neuer Arbeitsbereich«.
2. Geben Sie im Dialog einen Namen für den Arbeitsbereich ein.



3. Klicken Sie auf »OK«.

Der Arbeitsbereich wird gespeichert, im Arbeitsbereiche-Untermenü angezeigt und ist nun aktiv.

4. Richten Sie die Fenster wie gewünscht ein.

Öffnen bzw. schließen Sie dazu die entsprechenden Fenster, verschieben Sie sie oder ändern Sie ihre Größe usw.

## Aktivieren eines Arbeitsbereichs

1. Öffnen Sie im Fenster-Menü das Arbeitsbereiche-Untermenü.
2. Wählen Sie den gewünschten Arbeitsbereich aus den Untermenüs.

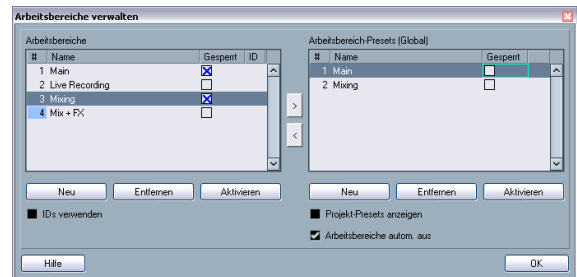
Die Fenster werden den gespeicherten Einstellungen entsprechend geschlossen, geöffnet, verschoben und/oder in der Größe verändert.

- Sie können bis zu neun Arbeitsbereiche auch mit Hilfe von Tastaturbefehlen aktivieren.

Diese können Sie im Tastaturbefehle-Dialog in der Arbeitsbereiche-Kategorie festlegen.

## Verwalten von Arbeitsbereichen und Presets

Wenn Sie im Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Verwalten...« wählen, wird der Dialog »Arbeitsbereiche verwalten« angezeigt.



In der Liste links im Dialog werden die Arbeitsbereiche des aktiven Projekts und rechts die Arbeitsbereich-Presets angezeigt. Arbeitsbereiche werden für ein Projekt gespeichert, Arbeitsbereich-Presets dagegen global. Damit können Sie eine Anzahl von Arbeitsbereichen erstellen, die Sie in jedem beliebigen Projekt wiederverwenden können. In den Arbeitsbereich-Presets werden lediglich die Positionen und Größen der Hauptfenster gespeichert – Projekt-spezifische Fenster sind nicht im Preset enthalten.

- In der Arbeitsbereiche-Liste links im Dialog können Sie Arbeitsbereiche umbenennen (indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben) und diese sperren bzw. die Sperre aufheben.
- Mit den Pfeilschaltern zwischen den beiden Listen können Sie den ausgewählten Arbeitsbereich in ein Arbeitsbereich-Preset kopieren und umgekehrt.
- Mit den Schaltern unter den Listen können Sie Arbeitsbereiche bzw. Presets hinzufügen, entfernen oder aktivieren.

Sie können einen Arbeitsbereich bzw. ein Preset auch aktivieren, indem Sie auf die entsprechende Nummer doppelklicken.

- Normalerweise wird beim Verwenden von Tastaturbefehlen zum Aktivieren von Arbeitsbereichen die Reihenfolge in der Arbeitsbereiche-Liste berücksichtigt – mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird also der



erste Arbeitsbereich in der Liste aktiviert usw. Wenn Sie jedoch die Option »IDs verwenden« einschalten, können Sie für jeden Arbeitsbereich eine Zahl zwischen 1 und 9 in der ID-Spalte festlegen.

Diese Zahl wird als Kennnummer für Tastaturbefehle verwendet, d.h. mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird entsprechend der Arbeitsbereich mit der Kennnummer 1 aufgerufen.

- Arbeitsbereich-Presets können global oder für das aktuelle Projekt gespeichert werden. Standardmäßig werden die globalen Presets in der rechten Liste angezeigt – wenn stattdessen die Projekt-Presets angezeigt werden sollen, schalten Sie die Option »Projekt-Presets anzeigen« ein.

- Wenn die Option »Arbeitsbereiche autom. aus Presets erstellen« eingeschaltet ist, werden beim Erzeugen oder Öffnen eines neuen Projekts alle globalen Arbeitsbereich-Presets automatisch in Arbeitsbereiche umgewandelt.

- Wenn Sie den Dialog schließen möchten, klicken Sie auf »OK« oder drücken Sie die [Esc]-Taste.

Sie können den Dialog auch geöffnet lassen und in anderen Fenstern mit der Bearbeitung fortfahren.

## Die Einstellungen-Dialoge

Sie können das Erscheinungsbild der folgenden Elemente in Nuendo individuell anpassen:

- Transportfeld
- Infozeilen
- Kanaleinstellungen-Fenster
- Werkzeugzeilen
- Inspector

### Verwenden der Kontextmenüs

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Transportfeld, in die Werkzeugzeilen, Infozeilen oder den Inspector klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. (Für das Kanaleinstellungen-Fenster finden Sie diese Einstellmöglichkeiten im Untermenü »Ansicht einstellen« des Kontextmenüs.) Hier können Sie die einzelnen Elemente ein- bzw. ausblenden. Die Elemente, für die ein Häkchen neben dem Namen angezeigt wird, sind im Programm verfügbar.

Die folgenden allgemeinen Optionen sind verfügbar:

- »Alle einblenden«

Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden alle verfügbaren Elemente im Programm angezeigt.

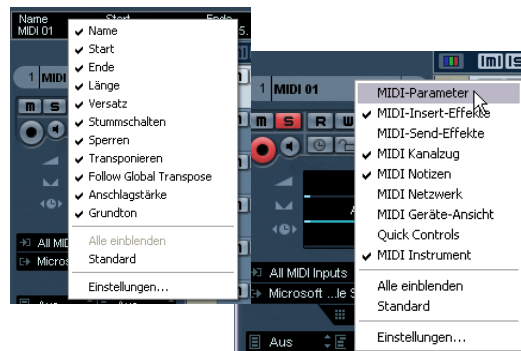
- »Standard«

Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden die Standardeinstellungen für diesen Bereich im Programm wiederhergestellt.

- »Einstellungen...«

Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird der Einstellungen-Dialog geöffnet (siehe unten).

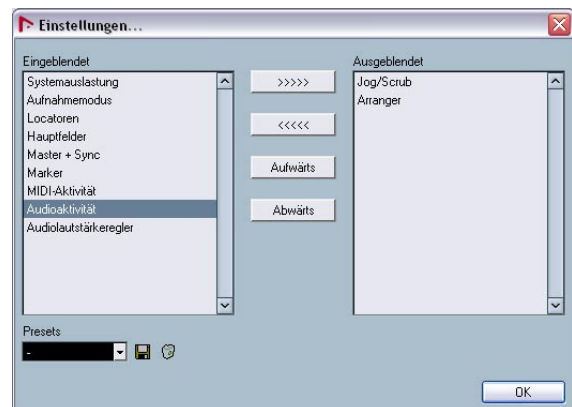
Wenn Presets verfügbar sind, werden diese unten im Kontextmenü angezeigt.



Die Kontextmenüs für die Infozeile und den Inspector. Im Inspector hängen die verfügbaren Einstellungen von der Spurart ab.

### Verwenden der Einstellungen-Dialoge

Wenn Sie in den oben beschriebenen Kontextmenüs den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird der jeweilige Einstellungen-Dialog geöffnet. Hier können Sie einstellen, welche Elemente angezeigt oder ausgeblendet werden sollen und in welcher Reihenfolge die Elemente angeordnet werden. Sie können hier auch Presets speichern und laden.



Der Einstellungen-Dialog für das Transportfeld



Der Dialog ist in zwei Spalten unterteilt: In der linken Spalte werden die eingeblendeten Elemente und in der rechten Spalte die ausgeblendeten Elemente angezeigt.

- Sie können Elemente ein- bzw. ausblenden, indem Sie sie mit Hilfe der Pfeilschalter in der Mitte des Dialogs von der einen in die andere Spalte verschieben. Die Änderungen werden sofort übernommen.
- Sie können die Reihenfolge der Elemente in der linken Spalte ändern, indem Sie einzelne Elemente auswählen und mit den Aufwärts- bzw. Abwärts-Schaltern in der Liste verschieben. Auf diese Weise ändern Sie die Anordnung der einzelnen Elemente auf dem Transportfeld. Die Änderungen werden sofort übernommen. Wenn Sie alle Änderungen rückgängig machen und zu den Standardeinstellungen zurückkehren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Transportfeld und wählen Sie im Kontextmenü den Standard-Befehl.



Ein benutzerdefiniertes Transportfeld

- Wenn Sie im Presets-Bereich auf den Speichern-Schalter (das Diskettensymbol) klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen für die aktuelle Konfiguration eingeben und diese als Preset speichern können.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol).
- Sie können Presets hier im Presets-Einblendmenü oder über das jeweilige Kontextmenü auswählen.

## Anpassen der Spurbedienelemente

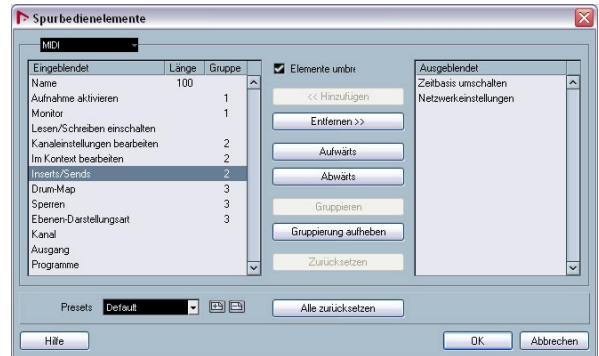
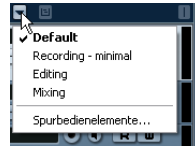
Sie können für jede Spurart einstellen, welche Spurbedienelemente in der Spurliste angezeigt werden sollen. Darüber hinaus können Sie die Anordnung der Bedienelemente festlegen und diese auch gruppieren, so dass sie immer nebeneinander angezeigt werden. Diese Einstellungen werden im Spurbedienelemente-Dialog vorgenommen.

### Öffnen des Spurbedienelemente-Dialogs

Sie können den Spurbedienelemente-Dialog auf zwei Arten öffnen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü »Spurbedienelemente...«.

- Klicken Sie auf den Pfeilschalter in der oberen linken Ecke der Spurliste und wählen Sie den Befehl »Spurbedienelemente...«.



## Auswählen der Spurat

Die Einstellungen, die Sie im Spurbedienelemente-Dialog vornehmen, werden auf die ausgewählte Spurat angewendet (Marker, MIDI, Gruppen-/FX-Kanal, Ordner, Video, Instrument, Audio). Die ausgewählte Spurat wird oben links im Dialog angezeigt.

- Wenn Sie eine andere Spurat auswählen möchten, klicken Sie auf den Pfeilschalter im Feld oben links im Dialog und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Spurat aus.

Alle im Dialog vorgenommenen Einstellungen werden auf alle Spuren (alle vorhandenen Spuren und alle, die Sie im weiteren Verlauf hinzufügen) der ausgewählten Spurat angewendet.



Das Spurat-Einblendmenü im Spurbedienelemente-Dialog



⇒ Achten Sie immer darauf, dass Sie die richtige Spurart ausgewählt haben, wenn Sie die Einstellungen ändern!

## Entfernen, Hinzufügen und Bewegen von Spurbedienelementen

Der Spurbedienelemente-Dialog ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Die linke Spalte führt Bedienelemente auf, die aktuell eingeblendet sind. Die rechte Spalte führt Bedienelemente auf, die aktuell ausgeblendet, d.h. nicht in der Spurliste angezeigt werden.

- Sie können eingeblendete Spurbedienelemente ausblenden, indem Sie sie in der Liste links im Dialog auswählen und auf den Entfernen-Schalter klicken. Wenn Sie ausgeblendete Spurbedienelemente einblenden möchten, wählen Sie sie in der Liste rechts aus und klicken Sie auf den Hinzufügen-Schalter.

Klicken Sie auf »OK«, um Ihre Einstellungen auf die Spurliste anzuwenden.

⇒ Bis auf die Stummschalten- und Solo-Schalter können alle Spurbedienelemente aus der Spurliste entfernt werden.

- Wenn Sie die Reihenfolge der Bedienelemente in der Spurliste verändern möchten, wählen Sie die entsprechenden Elemente in der linken Spalte aus und klicken Sie auf die Schalter »Aufwärts« bzw. »Abwärts«.

Klicken Sie auf »OK«, um Ihre Einstellungen anzuwenden.

## Gruppieren von Spurbedienelementen

Wenn Sie die Breite der Spurliste verändern, wird die Position der Spurbedienelemente dynamisch angepasst, so dass immer so viele Bedienelemente wie möglich angezeigt werden (vorausgesetzt die Option »Elemente umbrechen« ist eingeschaltet – siehe unten). Indem Sie mehrere Spurbedienelemente gruppieren, können Sie sicherstellen, dass sie immer nebeneinander in der Spurliste angezeigt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spurart aus (siehe oben).

2. Wählen Sie in der linken Spalte mindestens zwei Bedienelemente für die Gruppierung aus.

Sie können nur Bedienelemente gruppieren, die in der Liste aneinander anschließen. Wenn Sie Bedienelemente gruppieren möchten, die nicht aneinander anschließen, müssen Sie sie vorher mit Hilfe der Aufwärts- bzw. Abwärts-Schalter entsprechend in der Liste verschieben.

3. Klicken Sie auf den Gruppieren-Schalter.

In der Gruppe-Spalte wird eine Zahl für die gruppierten Bedienelemente angezeigt. Die erste erzeugte Gruppe erhält die Nummer 1, die zweite die Nummer 2 usw.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Bedienelemente sind nun gruppiert.

- Sie können die Gruppierung für Spurbedienelemente aufheben, indem Sie auf den Schalter »Gruppierung aufheben« klicken. Beachten Sie, dass damit das ausgewählte Element sowie alle nachfolgenden Elemente in der Liste aus der Gruppe entfernt werden. Wenn Sie die Gruppierung für alle Elemente einer Gruppe aufheben möchten, wählen Sie das oberste Element dieser Gruppe und klicken Sie auf »Gruppierung aufheben«.

## Die Option »Elemente umbrechen«

Diese Option ist standardmäßig eingeschaltet. Sie sorgt dafür, dass die Bedienelemente dynamisch angeordnet werden, wenn Sie die Spurlistenbreite verändern. Auf diese Weise werden so viele Elemente wie möglich nebeneinander im verfügbaren Spurlistenplatz angeordnet.

Wenn Sie diese Option ausschalten, haben alle Bedienelemente feste Positionen in der Spurliste, unabhängig davon, wie breit die Spurliste ist. In diesem Modus müssen Sie die Spuren ggf. vertikal vergrößern (indem Sie an den Teilern zwischen den einzelnen Spuren ziehen), um alle Bedienelemente anzuzeigen.

## Die Länge-Spalte

In der Länge-Spalte in der Liste der verwendeten Elemente können Sie die Länge für bestimmte Textfelder (Name, Ausgang) einstellen. Wenn Sie diesen Wert ändern möchten, weil z.B. der Spurname nicht vollständig angezeigt wird, klicken Sie in das entsprechende Feld in der Länge-Spalte und geben Sie einen neuen Wert ein.

## Die Zurücksetzen-Funktionen

Im Dialog stehen zwei Zurücksetzen-Funktionen zur Verfügung:

- Wenn Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken, werden für die ausgewählte Spurart die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente wiederhergestellt.

- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente aller Spurarten wiederhergestellt.



## Speichern von Presets

Sie können die Einstellungen der Spurbedienelemente als Presets speichern:

1. Klicken Sie auf das Speichern-Symbol (das Pluszeichen) neben dem Presets-Feld.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

2. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern.

Gespeicherte Presets können über das Presets-Einblendmenü im Spurbedienelemente-Dialog oder über das Einblendmenü oben links in der Spurliste aufgerufen werden.

- Wenn Sie ein Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Spurbedienelemente-Dialog aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen) neben dem Presets-Feld.

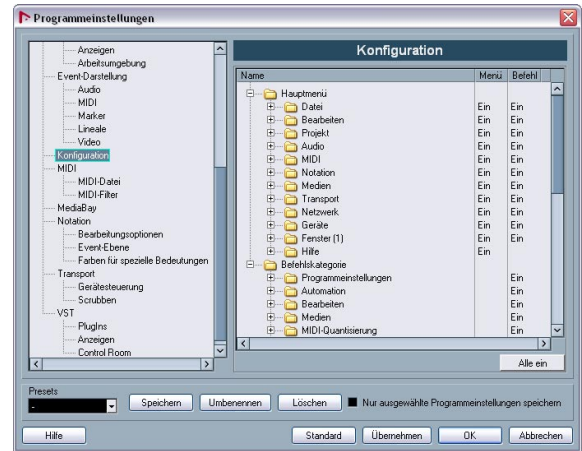
⇒ Eine Reihe von Spurbedienelemente-Presets werden bereits mit Nuendo mitgeliefert.

## Konfiguration der Einträge in den Hauptmenüs

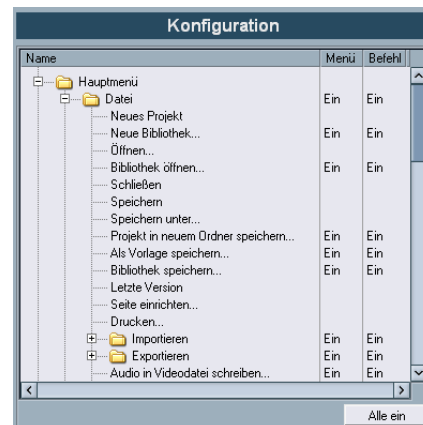
- ⚠ Das Konfigurieren der Menüeinträge ist eine Funktionalität, die für fortgeschrittene Nuendo-Benutzer konzipiert wurde. Blenden Sie Menüs oder Menüeinträge nur dann aus, wenn Sie ganz sicher sind, dass Sie sie nicht benötigen!

Sie können einstellen, welche Einträge in den Haupt- und in den Untermenüs angezeigt werden sollen und sogar ganze Menüs ausblenden. Auf diese Weise können Sie z.B. Programmfunktionen ausblenden, die Sie nie verwenden, und so das Programm an Ihre Bedürfnisse anpassen. Wenn Sie z.B. nie mit den Netzwerkfunktionen arbeiten, können Sie das Netzwerk-Menü einfach ausblenden.

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie die Konfiguration-Seite aus. Die Konfiguration-Seite enthält zwei übergeordnete Ordner: »Hauptmenü« (der Untermenüs für alle Hauptmenüs enthält) und »Befehlskategorie« (der Untermenüs für die einzelnen Befehlskategorien beinhaltet). Im Folgenden wird nur das Konfigurieren der Hauptmenüs beschrieben. (Informationen über die Befehlskategorien finden Sie unter »Suchen nach Tastaturbefehlen« auf Seite 558.)



2. Klicken Sie auf das Pluszeichen für einen Unterordner, z.B. den Datei-Unterordner. Alle Menüeinträge und Unterordner des Datei-Menüs werden in der Name-Spalte angezeigt.





- Sie können einzelne Menüeinträge ausblenden, indem Sie in die Menü-Spalte für diese Einträge klicken. Durch Klicken in die Menü-Spalte können Sie den Status der Elemente zwischen »angezeigt« (»Ein«) und »ausgeblendet« (»Aus«) umschalten. Alle Menüeinträge, für die »Aus« eingestellt ist, werden ausgeblendet, sobald Sie auf »Übernehmen« oder »OK« klicken.

- Die wichtigsten Menüeinträge des Datei- und des Bearbeiten-Menüs können nicht ausgeblendet werden, z.B. »Speichern«, »Öffnen«, »Schließen«, »Rückgängig/Wiederherstellen« usw.

Diese Menüeinträge sind in der Menü-Spalte nicht aufgeführt.

- Wenn Sie einen Hauptmenü-Ordner (im Gegensatz zu einem Menüeintrag) in der Menü-Spalte auf »Aus« einstellen, wird das gesamte Menü ausgeblendet.

Wenn ein Hauptmenü-Ordner nicht ausblendbare Menüeinträge enthält, werden stattdessen alle ausblendbaren Menüeinträge ausgeblendet, das Menü selbst und die nicht ausblendbaren Einträge werden weiterhin angezeigt.

- In der Befehl-Spalte können Sie die Tastaturbefehle für die einzelnen Menüeinträge ein- bzw. ausschalten.

Wenn Sie hier »Aus« einstellen, werden die zugewiesenen Tastaturbefehle für die Menüeinträge deaktiviert (siehe »Suchen nach Tastaturbefehlen« auf Seite 558).

- Sie können Menükonfigurationen als Programmeinstellungen-Presets speichern – entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen des Programmeinstellungen-Dialogs (siehe unten).

**3.** Mit Hilfe der oben genannten Verfahren können Sie alle Hauptmenüs nach Ihren Wünschen anpassen.

Wenn Sie die Änderungen anwenden möchten, ohne den Dialog zu schließen, klicken Sie auf »Übernehmen«. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.

- Wenn Sie für alle Menüeinträge die Standardeinstellungen (für den Eingebledet/Ausgeblendet-Status und die Tastaturbefehle) wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Standard-Schalter.

Beachten Sie dabei, dass Sie mit dem Standard-Schalter nur die Einstellungen der ausgewählten Seite (in diesem Fall der Konfiguration-Seite) auf die Standardeinstellungen zurücksetzen. Wenn Sie auch auf anderen Seiten des Programmeinstellungen-Dialogs Einstellungen vorgenommen haben, werden diese nicht zurückgesetzt.

## Programmeinstellungen-Presets

Sie können alle oder bestimmte Programmeinstellungen als Presets speichern, um Einstellungen schnell aufrufen zu können.

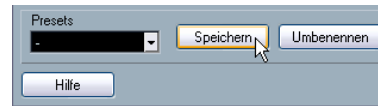
### Speichern eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie als Presets zu speichern:

1. Stellen Sie sicher, dass im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« nicht eingeschaltet ist.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie ausgewählte Programmeinstellungen separat speichern (siehe unten).

2. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter im linken unteren Bereich des Programmeinstellungen-Dialogs.



Ein Dialog wird angezeigt, in den Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

3. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern.

Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun für zukünftige Projekte über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

### Laden eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie ein gespeichertes Programmeinstellungen-Preset laden möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog.

2. Wählen Sie das gespeicherte Preset im Presets-Einblendmenü aus.

3. Klicken Sie auf »OK«, um den Programmeinstellungen-Dialog zu schließen und die gespeicherten Einstellungen zu übernehmen.



## Speichern ausgewählter Programmeinstellungen

Sie können auch nur bestimmte Programmeinstellungen speichern. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn Sie Einstellungen vorgenommen haben, die nur ein bestimmtes Projekt betreffen oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein Preset für bestimmte Programmeinstellungen anwenden, werden nur die speziell gespeicherten Einstellungen geändert und alle anderen Programmeinstellungen bleiben erhalten.

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog.
2. Schalten Sie die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine neue Spalte in der Liste links im Programmeinstellungen-Dialog angezeigt.



3. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Voreinstellungen, die Sie speichern möchten.

Wenn Sie eine Voreinstellungen-Seite auswählen, die Unteroptionen beinhaltet, werden diese automatisch auch ausgewählt. Wenn Sie dies nicht möchten, schalten Sie die einzelnen Unteroptionen wieder aus.

4. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter im linken unteren Bereich des Programmeinstellungen-Dialogs. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können. Sie sollten einen aussagekräftigen Namen verwenden, der sich auf die gespeicherten Einstellungen bezieht (z. B. »Konfiguration« oder »Bearbeitungsoptionen-Steuerelemente«).

5. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern. Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun für zukünftige Projekte über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

## Darstellung

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie die Darstellung-Seite. Diese ist in 3 weitere Seiten aufgeteilt, in denen Sie folgende Einstellungen vornehmen können:

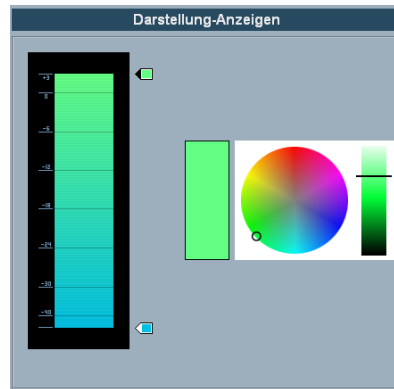
### Allgemeines

Mit den drei Schieberegler auf der Seite Darstellung-Allgemeines können Sie das Erscheinungsbild der Bedienfeldoberflächen in Nuendo bestimmen.

- Mit dem Sättigung-Regler können Sie die Farbtiefe der Hintergrundfarben von grau bis blau festlegen.
- Mit dem Kontrast-Regler können Sie den Kontrast zwischen dem Hintergrund und den Schieberegler und Anzeigen einstellen.
- Mit dem Helligkeit-Regler können Sie die Helligkeit des Hintergrunds einstellen.

### Anzeigen

Auf dieser Seite können Sie Farben der Anzeigen in Nuendo feineinstellen. Durch unterschiedliche Farbgebungen können Sie die erreichten Pegel verdeutlichen, z. B. in einem Mixerkanal. Ziehen Sie an den Griffen rechts neben der Anzeige, um die Farbe einer Anzeige bei einem bestimmten Signalpegel festzulegen.



Die Seite »Darstellung-Anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog



- Standardmäßig stehen Ihnen vier Reglergriffe zur Verfügung. Jeder Farbgriff hat eine eindeutige Farbe, die sich allmählich beim Verschieben des Reglers ändert.

Sie können auf einen beliebigen Farbgriff klicken und seine Position in der Anzeigenskala verändern. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, während Sie den Griff verschieben, können Sie die Positionen genauer einstellen. Sie können auch die Position des Farbgriffs mit den Pfeil-Nach-Oben/-Unten-Tasten schrittweise verschieben. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, können den Farbgriff in größeren Schritten verschieben.

- Sie können Farbgriffe hinzufügen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] neben der Anzeigenskala klicken. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Farbgriff, um ihn wieder zu entfernen. Durch Hinzufügen von weiteren Farbgriffen zur Anzeigenskala können Sie die Farben für Signalpegel präziser abstufen. Wenn Sie z.B. zwei Farbgriffe sehr dicht nebeneinander hinzufügen, ändert sich die Anzeigefarbe bei einem bestimmten Signalpegel schneller.

- Wenn Sie die Farbe eines Farbgriffs ändern möchten, wählen Sie diesen zunächst aus, indem Sie darauf klicken. Sie können auch die [Tab]-Taste verwenden, um den nächsten Farbgriff auszuwählen. (Wenn Sie den vorherigen Griff auswählen möchten, halten Sie beim Drücken der [Tab]-Taste die [Umschalttaste] gedrückt.) Verwenden Sie die Farbton- und Helligkeit-Regler rechts, um die Farbe des Griffs zu verändern.

Der ausgewählte Farbgriff wird durch eine schwarze Spitze an der linken Seite gekennzeichnet.

## Arbeitsumgebung

Die Arbeitsumgebungen in Nuendo sind die Bereiche, in denen die Daten angezeigt werden, wie z.B. die Event-Anzeige im Projekt-Fenster. In diesen Bereichen gibt es Objekte wie die waagerechten und senkrechten Rasterlinien, deren Intensität Sie mit Hilfe der Regler auf der Arbeitsumgebung-Seite anpassen können.

## Spur- und Event-Farben

Sie können Farben gezielt für die bessere Übersichtlichkeit bestimmter Spuren und Events in der Event-Anzeige im Projekt-Fenster einsetzen. Sie können zwei Arten von Farben zuweisen: Spurfarben und Event-Farben.

- Eine Spurfarbe wird im Inspector, in der Spurliste und im entsprechenden Kanal im Mixer dargestellt und kann dort bearbeitet werden. Außerdem wird sie in allen Parts und Events der Spur in der Event-Anzeige angezeigt. Spurfarben können global ein- bzw. ausgeschaltet werden.
- Event-Farben werden in den Parts und Events der Event-Anzeige dargestellt und sind unabhängig von den Spurfarben.

⇒ Eine angewendete Event-Farbe »überschreibt« die Spurfarbe, falls beide verwendet werden.

Die Farben der Farbpalette können individuell angepasst werden, siehe »Der Dialog »Event-Farben« auf Seite 552.

## Anwenden von Spurfarben

### Manuell

Wenn Sie Spurfarben manuell einstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Spurfarben-Schalter oben rechts in der Spurliste, um die Spurfarben einzuschalten.



Dadurch wird der Farbauswahl-Bereich im Inspector, in der Spurliste und im Mixer angezeigt.

2. Sie können die Farbpalette aufrufen, indem Sie auf den jeweiligen Farbauswahl-Bereich klicken.



Klicken Sie im Inspector auf den Pfeil rechts neben dem Spurnamen...





...oder auf den Schalter »Spurfarbe auswählen« in der Spurliste...



...oder auf den Schalter »Kanalfarbe auswählen« im Mixer-Kanalzug, um die Farbpalette aufzurufen.

### 3. Wählen Sie eine Farbe aus der Farbpalette.

Die ausgewählte Spurfarbe wird jetzt in der Titelleiste des Inspectors, in der Spurliste, in den Parts und Events der Spur sowie unten in den Mixer-Kanalzügen angezeigt.

## Automatisch

Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« finden Sie das Einblendmenü »Modus für automatische Spurfarbe«.



Hier können Sie verschiedene Optionen für das automatische Zuweisen von Farben zu neu erzeugten Spuren auswählen.

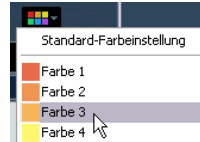
Optionen	Wirkung
Standard-Event-Farbe	Die Standard-Farbe (grau) wird zugewiesen.
Spurfarbe von vorangehender Spur	Weist die Farbe der ausgewählten Spur auch der neuen Spur zu.
Spurfarbe von vorangehender Spur + 1	Weist die nächste Farbe aus der Farbpalette der neuen Spur zu, d.h. die Farbe, die in der Farbpalette rechts neben der Farbe der ausgewählten Spur liegt.
Zuletzt verwendete Farbe	Die letzte manuell zugewiesene Farbe wird verwendet.
Zufallsfarbe	Spurfarben werden zufällig zugeordnet.

## Verwenden von Farben für Parts und Events

Es gibt zwei Wege, Parts und Events im Projekt-Fenster farbig darzustellen:

### Verwenden der Farbpalette in der Werkzeugzeile

1. Wählen Sie die gewünschten Parts oder Events aus.
2. Wählen Sie eine Farbe aus der Farbpalette in der Werkzeugzeile.



### Verwenden des Farbenwerkzeugs

1. Wählen Sie das Farben-Werkzeug aus.



2. Klicken Sie auf den schmalen Farbstreifen darunter, um die Farbpalette zu öffnen und wählen Sie die gewünschte Farbe aus.
3. Klicken Sie auf einen Part oder ein Event, um die Farbe zuzuweisen.

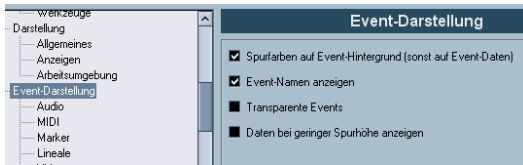
Die Farbe wird allen ausgewählten Parts und Events zugewiesen und »überschreibt« ggf. vorhandene Spurfarben.

- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und mit dem Farben-Werkzeug auf ein Event klicken, wird die Farbpalette angezeigt und Sie können die gewünschte Farbe für ein Event auswählen.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird das Farben-Werkzeug zur Pipette. Klicken Sie mit der Pipette auf einen Part bzw. ein Event, um die entsprechende Farbe aufzunehmen.



## Event-Darstellung

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Seite Event-Darstellung die Option »Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)«.



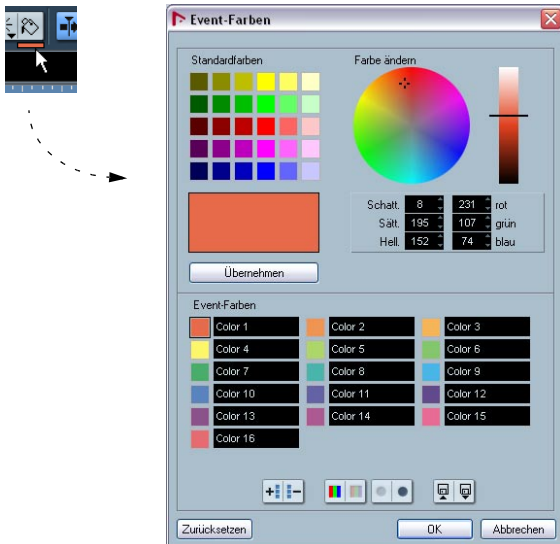
Diese Einstellung beeinflusst die Darstellung von Events im Projekt-Fenster.

- Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Hintergrund von Events und Parts in der Event-Anzeige in der eingestellten Farbe dargestellt.
- Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Event-Daten (d.h. MIDI-Events, Audio-Wellenformen usw.) farbig dargestellt. Der Event-Hintergrund wird grau dargestellt.

## Der Dialog »Event-Farben«

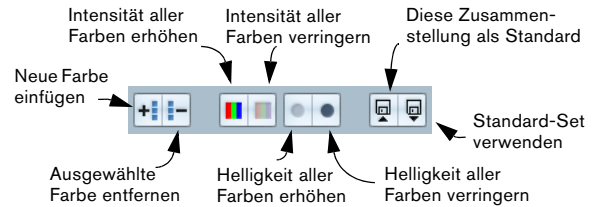
Es gibt zwei Möglichkeiten, den Dialog »Event-Farben« zu öffnen:

- Doppelklicken Sie auf den schmalen Farbstreifen unterhalb des Farben-Werkzeugs.



- Öffnen Sie das Farben-Einblendmenü in der Werkzeugzeile und wählen Sie die Option »Farben auswählen...«.

In diesem Dialog können Sie (abgesehen vom Standard-Grau) die Farbpalette individuell anpassen.



Wenn Sie neue Farben zur Palette hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Neue Farbe einfügen« im Bereich »Event-Farben«.

Ein neues Feld für benutzerdefinierte Event-Farben wird unten im Dialog hinzugefügt.

2. Klicken Sie auf die Farbfläche links neben dem Namensfeld, um die Farbe zu bearbeiten.

3. Im Standardfarben-Bereich können Sie jetzt eine Farbe auswählen. Sie können die ausgewählte Farbe folgendermaßen bearbeiten:

- Wählen Sie einen anderen Punkt im Farbkreis.
- Verschieben Sie den Farbgriff in der Farbanzeige.
- Geben Sie manuell Werte für Rot, Grün und Blau sowie Schattierung, Sättigung und Helligkeit ein.

4. Klicken Sie im Standardfarben-Bereich auf den Schalter »Übernehmen«.

Die Einstellungen werden für die ausgewählte Event-Farbe übernommen.

Sie können jede Event-Farbe auf diese Weise bearbeiten.

- Wenn Sie eine Event-Farbe löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Schalter »Ausgewählte Farbe entfernen«.

- Wenn Sie die Intensität oder Helligkeit aller Farben verändern möchten, klicken Sie auf die entsprechenden Schalter (siehe oben).

- Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Standardeinstellungen speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Diese Zusammenstellung als Standard«. Wenn Sie diese Standardeinstellungen laden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Standard-Set verwenden«.



- Wenn Sie zu den werkseitigen Standardeinstellungen in Nuendo zurückkehren möchten, klicken Sie auf »Zurücksetzen«.

## Wo werden die Einstellungen gespeichert?

Wie bereits beschrieben, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, das Programm entsprechend Ihren Vorstellungen einzurichten. Einige dieser Einstellungen werden mit den einzelnen Projekten gespeichert, andere in separaten Dateien.

Wenn Sie Projekte auf einen anderen Computer (z.B. in einem anderen Studio) übertragen, können Sie auch Ihre Programmeinstellungen mit übernehmen, indem Sie die entsprechenden Dateien kopieren und auf dem anderen Computer installieren.

⇒ Es ist empfehlenswert, Backup-Kopien der Dateien mit Programmeinstellungen zu machen, wenn Sie das Programm nach Ihren Wünschen eingerichtet haben! So können Sie Ihre Programmeinstellungen jederzeit wiederherstellen, wenn z.B. ein anderer Nuendo-Benutzer mit seinen eigenen Programmeinstellungen an Ihrem Rechner gearbeitet hat.

- Unter Windows finden Sie diese Dateien unter »Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Nuendo 4\«.
- Sie können auf diesen Ordner auch über das Start-Menü zugreifen.

- Unter Mac OS X finden Sie diese Dateien unter »Library/Preferences/Nuendo 4/« in Ihrem Privat-Verzeichnis.
- Der vollständige Pfad ist: »/Users/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 4/«.

⇒ Die Datei RAMpresets.xml, die verschiedene Presets enthält, wird erst gespeichert, wenn Sie das Programm beenden.

⇒ Programmfunktionen oder Konfigurationen, die nicht im Projekt verwendet wurden, werden nicht gespeichert.

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Programmeinstellungsdateien und ihre Speicherorte aufgelistet. Wenn Dateien nicht im Standardverzeichnis für Programmeinstellungen gespeichert werden, ist der vollständige Pfad angegeben. Wenn Dateien in einem Unterordner des Standardverzeichnisses abgelegt werden, beginnt die Pfadangabe mit dem Namen dieses Ordners:

Einstellung	Speicherort
Aktuelle Werkzeug-Sondertasten	Edit Modifiers.xml
Aktuelle Tastaturbefehle	Key Commands.xml
Aktuelle Programmeinstellungen	Defaults.xml
Farbeeinstellungen	Werden mit dem Projekt gespeichert.
Standard-farbeeinstellung	Defaults.xml
Crossfade-Presets	Im Anwendungsverzeichnis unter \Presets\RAM-Presets.xml
Control-Room-Einstellungen	\Presets\ControlRoomPresets.xml (pxml-Datei)
Control Room – Externe Plugins	External Plugins.xml
Geräteeinstellungen	Im Anwendungsverzeichnis unter \Device Maps\*.xml
Drum-Maps (nur NEK)	Im Anwendungsverzeichnis unter \Drumaps\*.drm
EQ-Presets	Im Anwendungsverzeichnis unter \Presets\VstEqPresets.pxml
Einstellungen für Eingangs-/Ausgangsport	Port Setup.xml
Audio-Insert-Presets	\Presets\InsertsFolderPresets.pxml
MIDI-Insert-Presets	\Presets\MidiInsertsPresets\*.xml
Installierte MIDI-Geräte	Midi Devices.bin
Tastaturbefehle-Presets	\Presets\KeyCommands\<Preset-Name>*.xml
Logical-Editor-Presets	\Presets\Logical Edit\<Preset-Name>.xml
Projektbezogener Logical-Editor	\Presets\Logical Edit Project\<Preset-Name>.xml
MediaBay-Einstellungen	MediaDefaults.xml
MediaBay-Standard-einstellungen	MediaFactoryDefaults.xml (werden bei Reset angewendet)
MediaBay - gescannte Verzeichnisse	scannedfolders.bin



Einstellung	Speicherort
MediaBay - abzugleichen Laufwerke	FileSysObserver.xml (Liste der Laufwerke, die bei Änderungen im Dateisystem automatisch mit einer laufenden MediaBay gescannt werden, nur Windows)
MediaBay-Datenbank	mediabay.db
MediaBay-Content	ContentManager.xml
MIDI-Effekt-Presets	\Presets\<PlugIn-Name>\<PlugIn-Name>*.xml
Mixer- und/oder Kanaleinstellungen	im letzten aktiven Verzeichnis als *.vmx (VST Mixer settings)
Mixer-Ansicht-Presets	werden mit dem Projekt gespeichert
Gerätebedienfelder	\Panels\<device name>\<eindeutige Buchstaben-/Zahlenkombination>*.xml
Programmeinstellungen-Konfigurationen	Configuration.xml
Skripte für Programmnamen (Patches) von MIDI-Geräten	\Scripts\Patchnames*.txt
Programmeinstellungen-Presets	\Presets\Configurations\<Preset Name>*.xml
Quantisierungs-Presets	\Presets\RAMPresets.xml
Noten-Editor - Einstellungen	Score Settings Windows.xml
Noten-Editor - Standard-Schriftart	Score Default Font.xml
Noten-Editor - Individuelle Paletten	Score Custom Palettes.xml
Noten-Editor - Gitarrensymbole	GuitarLib.xml
Noten-Editor - Akkordsymbole	\Presets\ChordSymbols.xml
Notensystem-einstellungen-Presets	\Presets\Staff Presets*.xml
Beachten Sie, dass der Noten-Editor nur im Nuendo Expansion Kit verfügbar ist.	
Snapshots	\Presets\MIDI snapshot<Gerätename>\<eindeutige Buchstaben-/Zahlenkombination>*.xml
Werkzeugzeilen-Presets	\Presets\RAMPresets.xml
Spurbedienelemente-Presets	\Presets\RAMPresets.xml
Spurpresets (benutzerdefiniert)	Win: \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Track Presets Mac: Users/<Benutzername>/Library/Application Support/Steinberg/Track Presets (mit den Unterverzeichnissen Audio, Instrument, Midi, Multi) als *.trackpreset
Transportfeld-Presets	\Presets\RAMPresets.xml

Einstellung	Speicherort
Nutzungsprofil-Protokoll	Usage Profile.xml (wenn entsprechende Option in den Programmeinstellungen eingeschaltet ist)
Benutzerdefinierte Vorlagen	templates\<Template Name>.npr
VST-Verbindungen-Presets	\Presets\RAMPresets.xml
VST3-PlugIns und -Instrumente	VstPlugInfo.xml
VST2-PlugIns und -Instrumente	Vst2xPlugins.xml
VST3-Presets (benutzerdefiniert, programm-übergeordnet)	Win: \Gemeinsame Dateien\VST3 Presets\<Firma>\<PlugIn-Name> Mac: Users/<Benutzername>/Library/Audio/Presets/<Firma>/<PlugIn-Name>*.vstpreset
VST3-Presets (allg. zugänglich, programm-übergeordnet)	Win: \Gemeinsame Dateien\VST3 Presets\<Firma>\<PlugIn-Name> Mac: (Netzwerk)/Library/Audio/Presets/<Firma>/<PlugIn-Name>*.vstpreset
Arbeitsbereiche	werden mit dem Projekt gespeichert
Arbeitsbereich-Presets (global)	Window Layouts.xml
Zoom-Presets	\Presets\RAMPresets.xml
Networking	Network Manager.xml
Networking-Permissions	User Permissions.xml
Quick-Controls-Einstellungen	Quick Controls MIDI.xml



**40**

**Tastaturbefehle**



## Einleitung

In den meisten Hauptmenüs von Nuendo gibt es für bestimmte Menüoptionen Tastaturbefehle. Außerdem können Sie in Nuendo viele weitere Funktionen mit Hilfe von Tastaturbefehlen ausführen. Hierfür sind bereits Standardtastaturbefehle definiert. Sie können die vorhandenen Tastaturbefehle jedoch auch nach Ihren Wünschen verändern oder neue Tastaturbefehle für Funktionen und Befehle definieren, für die es noch keine Tastaturbefehle gibt.

⚠ Sie können auch Werkzeug-Sondertasten zuweisen, d.h. Tasten, mit denen Sie die Funktionsweise unterschiedlicher Werkzeuge verändern können. Diese Einstellungen werden im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen (siehe [»Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten«](#) auf [Seite 562](#)).

### Wie werden Tastaturbefehle gespeichert?

Wenn Sie einen Tastaturbefehl hinzufügen oder bearbeiten, wird dieser global als Programmeinstellung gespeichert – nicht als Teil eines Projekts. Wenn Sie einen Tastaturbefehl ändern oder neu zuweisen, gelten die geänderten Einstellungen für alle Projekte, die Sie öffnen oder neu erstellen. Sie können die Standardeinstellungen jedoch jederzeit wiederherstellen, indem Sie im Tastaturbefehle-Dialog auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken.

Darüber hinaus können Sie alle oder einen Teil der Tastaturbefehleinstellungen in einer »Tastaturbefehl-Datei« speichern. Tastaturbefehl-Dateien können separat gespeichert und in jedes Projekt importiert werden. So können Sie schnell und einfach individuelle Einstellungen wiederherstellen, z.B. wenn Sie Projekte zwischen unterschiedlichen Computern austauschen möchten. Die Einstellungen werden in einer Datei (mit der Windows-Dateinamenerweiterung ».xml«) auf der Festplatte gespeichert.

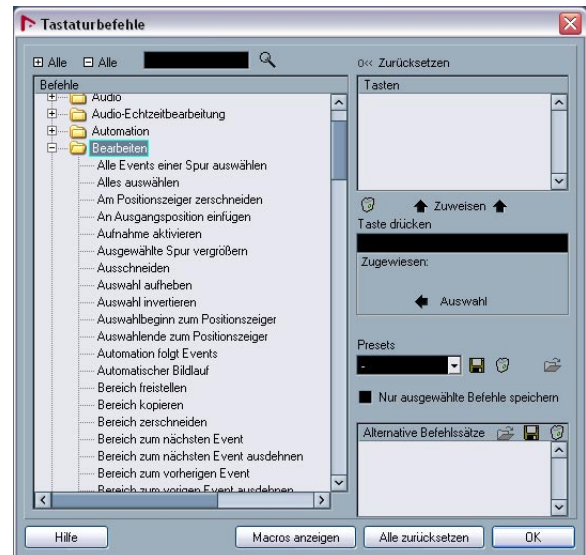
Weitere Informationen zum Speichern von Tastaturbefehlen finden Sie im Abschnitt [»Speichern eines vollständigen Satzes an Tastaturbefehlen als Presets«](#) auf [Seite 559](#).

## Einrichten von Tastaturbefehlen

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Tastaturbefehle einrichten und als Presets speichern, so dass Sie einfach auf Ihre Einstellungen zugreifen können.

Die meisten Einstellungen für Tastaturbefehle werden im Tastaturbefehle-Dialog vorgenommen. Im Programmeinstellungen-Dialog sind aber auch einige Einstellungsmöglichkeiten für Tastaturbefehle verfügbar. Diese werden ebenfalls in diesem Kapitel beschrieben.

### Hinzufügen oder Ändern von Tastaturbefehlen



Im Tastaturbefehle-Dialog finden Sie alle Menübefehle der Hauptmenüs sowie zusätzliche Funktionen, die (wie im Windows Explorer bzw. im Mac OS Finder) hierarchisch angeordnet sind. Die unterschiedlichen Befehlskategorien sind durch eine Reihe von Ordnern dargestellt, die unterschiedliche Menüeinträge und Funktionen beinhalten. Wenn Sie einen dieser Ordner öffnen, indem Sie auf sein Pluszeichen klicken, werden die darin enthaltenen Einträge sowie die aktuellen Tastaturbefehle angezeigt.

Wenn Sie einen Tastaturbefehl hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Datei-Menü »Tastaturbefehle...«. Der Tastaturbefehle-Dialog wird geöffnet.

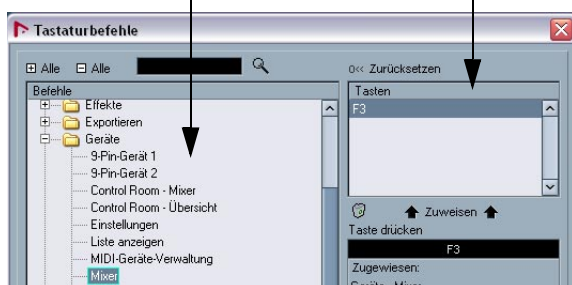


2. Wählen Sie in der Befehle-Spalte die gewünschte Kategorie.
3. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Kategorie-Ordner zu öffnen und die enthaltenen Elemente anzuzeigen. Sie können auch die globalen Plus- und Minus-Schalter oben links im Dialog verwenden, um alle Kategorie-Ordner auf einmal zu öffnen bzw. zu schließen.
4. Wählen Sie in der Liste den Befehl aus, dem Sie einen Tastaturbefehl zuweisen möchten.

Bereits zugewiesene Tastaturbefehle werden in der Tasten-Spalte sowie im Tasten-Bereich oben rechts im Dialog angezeigt.

Wenn einem ausgewählten Befehl bereits ein Tastaturbefehl zugewiesen ist, wird dieser hier...

... und hier angezeigt.



5. Sie können auch die Suchen-Funktion verwenden, um das gewünschte Element zu finden. Eine Beschreibung dieser Funktion finden Sie unter »Suchen nach Tastaturbefehlen« auf Seite 558.

6. Wenn Sie den gewünschten Befehl gefunden haben, klicken Sie in das Feld »Taste drücken« und geben Sie einen neuen Tastaturbefehl ein.

Sie können entweder eine beliebige Taste oder eine Tastenkombination aus einer Sondertaste ([Alt]-Taste/[Wahltaste], [Strg]-Taste/[Befehlstaste], [Umschalttaste]) und einer beliebigen anderen Taste wählen. Drücken Sie einfach die gewünschte Tastenkombination.

7. Wenn der Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion bzw. einem Befehl zugewiesen wurde, wird dies unterhalb des Eingabefelds »Taste drücken« angezeigt.



Wenn ein Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion zugewiesen wurde, können Sie dies ignorieren und den Tastaturbefehl der neuen Funktion zuweisen oder einen anderen Tastaturbefehl eingeben.

8. Klicken Sie auf »Zuweisen« (über dem Eingabefeld). Der neue Tastaturbefehl wird in der Liste angezeigt.

⚠ Wenn ein Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion zugewiesen ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Tastaturbefehl neu zugewiesen oder der Vorgang abgebrochen werden soll.

Beachten Sie, dass Sie einer Funktion mehrere Tastaturbefehle zuweisen können. Wenn Sie für eine Funktion, der bereits ein Tastaturbefehl zugewiesen wurde, einen neuen Tastaturbefehl eingeben, wird der vorhandene Befehl dadurch nicht ersetzt. Eine Beschreibung des Löschvorgangs von Tastaturbefehlen finden Sie unter »Entfernen von Tastaturbefehlen« auf Seite 558.

9. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

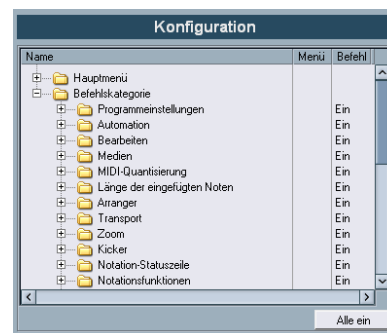
## Ausschalten von Tastaturbefehlen

In Nuendo haben Sie auch die Möglichkeit, bestimmte Tastaturbefehle zu deaktivieren, so dass ein zugewiesener Tastaturbefehl für eine Funktion ggf. nicht ausgeführt werden kann.

Diese Einstellung wird im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog über das Datei-Menü (unter Mac OS X finden Sie diesen Eintrag im Nuendo-Menü) und wählen Sie die Konfiguration-Seite aus.

Die Konfiguration-Seite enthält zwei Hauptordner: »Hauptmenü« und »Befehlskategorie«.



- Der Hauptmenü-Ordner enthält eine Reihe von Unterordnern, die jeweils die Einträge der Hauptmenüs von Nuendo enthalten.



- Der Befehlskategorie-Ordner enthält ebenfalls eine Reihe von Unterordnern, in denen unterschiedliche Programmfunktionen aufgelistet werden, die nicht in den Hauptmenüs enthalten sind.

Für alle Einträge und Funktionen in den Unterordnern können Tastaturbefehle eingerichtet werden. In der Befehl-Spalte rechts im Fenster können Sie die entsprechenden Einträge ein- bzw. ausschalten. Dadurch legen Sie fest, ob für diese Einträge die zugewiesenen Tastaturbefehle verwendet werden können oder nicht.

2. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben einem der Hauptordner, um ihn zu öffnen und die Unterordner anzuzeigen.
3. Öffnen Sie nun den gewünschten Unterordner, indem Sie auf das entsprechende Pluszeichen klicken, suchen Sie den Befehl, für den Sie den Tastaturbefehl ausschalten möchten, und wählen Sie ihn aus.
4. Klicken Sie in die Befehl-Spalte für den Eintrag, so dass hier »Aus« angezeigt wird.  
Es ist nun nicht mehr möglich, den zugewiesenen Tastaturbefehl zu verwenden.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Befehle bzw. Funktionen, deren Tastaturbefehle ausgeschaltet werden sollen.

⇒ Sie können auch den gesamten Unterordner auf diese Weise »ausschalten«. Alle darin enthaltenen Einträge werden dann auf »Aus« gesetzt.

Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, können Sie auch einzelne Einträge im Unterordner wieder manuell einschalten.

6. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um den Programm-einstellungen-Dialog zu schließen und die Änderungen zu übernehmen.

## Suchen nach Tastaturbefehlen

Wenn Sie wissen möchten, welcher Tastaturbefehl einer bestimmten Funktion zugeordnet ist, können Sie die Suchen-Funktion im Tastaturbefehle-Dialog verwenden:

1. Klicken Sie in das Suchen-Eingabefeld oben links im Dialog und geben Sie den Namen der Funktion ein, für die Sie den Tastaturbefehl anzeigen möchten.  
Dies ist eine Standard-Suchenfunktion. Daher sollten Sie den Befehl so eingeben, wie er im Programm geschrieben ist. Sie können auch Teile von Wörtern für die Suche verwenden. Wenn Sie z.B. alle Befehle zur Quantisierung suchen möchten, können Sie nach »Quantisierung«, »Quant« usw. suchen.

2. Klicken Sie auf den Suchen-Schalter (das Lupe-Symbol).

Die Suche wird durchgeführt. Der erste gefundene Befehl wird in der Liste links im Fenster ausgewählt. Wenn ein Tastaturbefehl für den Befehl zugewiesen ist, wird dieser in der Tasten-Spalte und im Tasten-Bereich oben rechts im Fenster angezeigt.

3. Wenn Sie die Suche fortsetzen möchten, klicken Sie erneut auf den Suchen-Schalter.
4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

## Entfernen von Tastaturbefehlen

Wenn Sie einen Tastaturbefehl löschen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn der Tastaturbefehle-Dialog noch nicht geöffnet ist, wählen Sie im Datei-Menü »Tastaturbefehle...«.
2. Wählen Sie in der Liste links im Fenster den Befehl aus, dessen Tastaturbefehl Sie löschen möchten.  
Der Tastaturbefehl für den ausgewählten Befehl wird in der Tasten-Spalte und im Tasten-Bereich oben rechts im Fenster angezeigt.
3. Wählen Sie den Tastaturbefehl im Tastenbereich oben rechts im Fenster aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol).  
Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Tastaturbefehl gelöscht werden soll oder ob Sie den Vorgang abbrechen möchten.
4. Klicken Sie auf »Löschen«, um den ausgewählten Tastaturbefehl zu entfernen.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

## Einrichten von Macros

Bei Macros handelt es sich um Kombinationen von mehreren Funktionen oder Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden. So können Sie z.B. alle Events auf der ausgewählten Audiospur auswählen, DC-Versatz entfernen, die Events normalisieren und kopieren, und das alles mit einem einzigen Befehl.

Macros werden im Tastaturbefehle-Dialog eingerichtet. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Macros anzeigen«.  
Die Macro-Einstellungen werden im unteren Fensterbereich angezeigt. Wenn Sie sie wieder ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem jetzt »Macros ausblenden« angezeigt wird).



## 2. Klicken Sie auf den Schalter »Neues Macro«.

Ein neues unbenanntes Macro wird in der Liste angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein. Sie können ein Macro jederzeit umbenennen, indem Sie es in der Liste auswählen und einen neuen Namen eingeben.

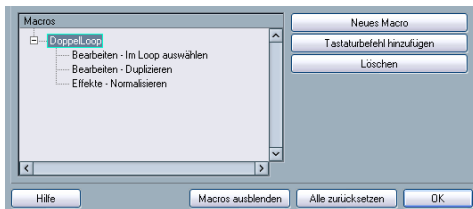
3. Stellen Sie sicher, dass das Macro ausgewählt ist, und wählen Sie unter den Kategorien und Befehlen oben im Fenster den ersten Befehl für das Macro aus.

## 4. Klicken Sie auf den Schalter »Tastaturbefehl hinzufügen«.

Der ausgewählte Befehl wird in der Macros-Liste im unteren Fensterbereich angezeigt.

## 5. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um weitere Befehle zum Macro hinzuzufügen.

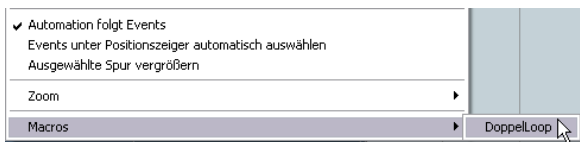
Diese Befehle werden unter dem in der Liste ausgewählten Befehl eingefügt. Auf diese Weise haben Sie auch die Möglichkeit, Befehle »mitten in einem Macro« hinzuzufügen.



Ein Macro mit drei Befehlen

- Wenn Sie einen Befehl aus dem Macro entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Macros-Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.
- Wenn Sie das gesamte Macro entfernen möchten, wählen Sie es in der Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.

Wenn Sie den Tastaturbefehle-Dialog geschlossen haben, werden alle Macros, die Sie erzeugt haben, im Macros-Untermenü unten im Bearbeiten-Menü angezeigt, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.



Sie können Macros auch Tastaturbefehle zuweisen. Alle erzeugten Macros werden im oberen Fensterbereich des Tastaturbefehle-Dialogs unter der Kategorie »Macros« angezeigt. Wählen Sie ein Macro aus und stellen Sie wie für andere Funktionen den gewünschten Tastaturbefehl ein.

## Speichern eines vollständigen Satzes an Tastaturbefehlen als Presets

Jede Änderung der Tastaturbefehle (und Macros) wird automatisch als Nuendo-Programmeinstellung gespeichert. Sie können Tastaturbefehleinstellungen jedoch auch separat speichern. Auf diese Weise können Sie eine beliebige Anzahl verschiedener Sätze an Tastaturbefehlen als Presets speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen (dabei kann es sich um vollständige Befehlsätze oder nur bestimmte Tastaturbefehleinstellungen handeln).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

## 1. Richten Sie die Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein.

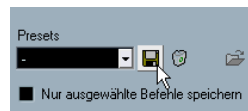
Wenn Sie Tastaturbefehle einrichten, denken Sie daran, auf den Zuweisen-Schalter zu klicken, da sonst Ihre Änderungen nicht übernommen werden.

## 2. Stellen Sie sicher, dass die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« nicht eingeschaltet ist.

Diese Option ermöglicht es Ihnen, nur bestimmte Tastaturbefehleinstellungen zu speichern (siehe unten).

## 3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter neben dem Presets-Einblendmenü.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.



## 4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern.

Die gespeicherten Tastaturbefehleinstellungen sind jetzt im Presets-Einblendmenü verfügbar und können auch in zukünftigen Projekten verwendet werden.



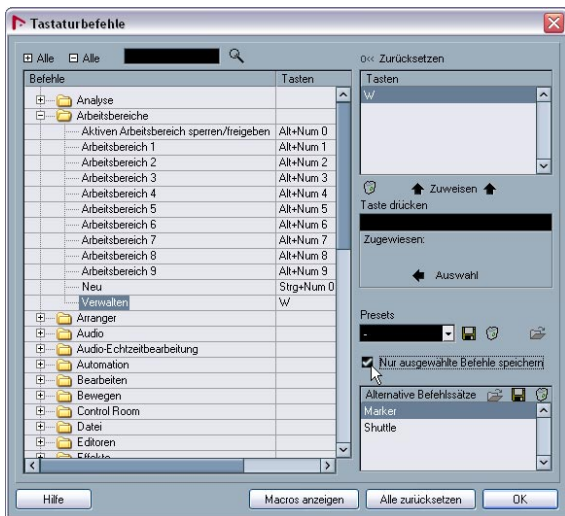
## Speichern bestimmter Tastaturbefehleinstellungen

Sie haben auch die Möglichkeit, ausgewählte Tastaturbefehleinstellungen in einer separaten Datei zu speichern. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie Einstellungen vorgenommen haben, die nur ein bestimmtes Projekt betreffen oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein solches Preset anwenden, werden nur die gespeicherten Einstellungen ersetzt, während alle anderen Tastaturbefehleinstellungen unverändert bleiben.

Wenn Sie die Tastaturbefehle und die Macros eingerichtet haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie als Presets zu speichern:

### 1. Schalten Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine neue Speichern-Spalte in der Liste links im Dialog angezeigt.



### 2. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Tastaturbefehle, die Sie speichern möchten.

Wenn Sie einen Kategorie-Ordner (und nicht nur einzelne Befehle) auf diese Weise markieren, werden alle darin enthaltenen Befehle automatisch auch ausgewählt. Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, können Sie die Auswahl einzelner Tastaturbefehle manuell wieder aufheben.

### 3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter neben dem Presets-Einblendmenü.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

4. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu speichern. Die gespeicherten Tastaturbefehleinstellungen sind von nun an in den Presets-Einblendmenü verfügbar und können auch in zukünftigen Projekten verwendet werden.

## Laden gespeicherter Tastaturbefehleinstellungen

Wenn Sie ein gespeichertes Tastaturbefehl-Preset laden möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus.

⇒ Durch diesen Vorgang können bestehende Tastaturbefehleinstellungen ersetzt werden!

Die Tastaturbefehleinstellungen, die Sie laden, ersetzen die aktuellen Einstellungen für dieselben Funktionen (falls vorhanden). Wenn Sie Macros mit demselben Namen laden, wie im Projekt vorhandene Macros, werden diese ebenfalls ersetzt.

Falls Sie später zu den aktuellen Einstellungen zurückkehren möchten, müssen Sie diese vorher wie oben beschrieben speichern!

## Laden von gespeicherten Tastaturbefehleinstellungen aus früheren Nuendo-Versionen

Wenn Sie mit einer älteren Nuendo-Version Tastaturbefehleinstellungen gespeichert haben und diese in Nuendo 4 verwenden möchten, verwenden Sie die Funktion »Tastaturbefehl-Datei importieren«, mit der Sie gespeicherte Tastaturbefehle oder Macros laden und anwenden können:

### 1. Öffnen Sie im Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.

### 2. Klicken Sie auf den Schalter »Tastaturbefehl-Datei importieren« rechts neben dem Presets-Einblendmenü.

Ein Standard-Dateiauswahl-Dialog wird geöffnet.



### 3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü aus, ob Sie eine Tastaturbefehl-Datei (Windows-Dateinamenerweiterung »\*.key«) oder eine Datei mit gespeicherten Macros (»\*.mac«) importieren möchten.

Tastaturbefehl-Dateien enthalten auch die Macro-Einstellungen und haben die Dateinamenerweiterung ».xml«. Wenn Sie eine ältere Datei importiert haben, sollten Sie sie als Preset speichern (siehe »Speichern eines vollständigen Satzes an Tastaturbefehlen als Presets« auf Seite 559), damit Sie sie in Zukunft im Presets-Einblendmenü auswählen können.

### 4. Suchen Sie die gewünschte Datei und klicken Sie auf »Öffnen«.

Die Datei wird importiert.



5. Klicken Sie auf »OK«, um den Tastaturbefehle-Dialog zu speichern und die importierten Einstellungen anzuwenden. Die vorhandenen Einstellungen werden nun durch die importierten Einstellungen ersetzt.

## Die Funktionen »Zurücksetzen« und »Alle zurücksetzen«



Mit diesen beiden Schaltern im Tastaturbefehle-Dialog können Sie die Standardeinstellungen folgendermaßen wiederherstellen:

- Mit dem Zurücksetzen-Schalter können Sie die Standardeinstellungen für die in der Befehle-Liste ausgewählte Funktion wiederherstellen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardbelegungen aller Tastaturbefehle wiederhergestellt.

⚠ Wenn Sie die Funktion »Alle Zurücksetzen« verwenden, gehen die Änderungen, die Sie an den Tastaturbefehlen vorgenommen haben, verloren! Wenn Sie ggf. zu den aktuellen Einstellungen zurückkehren möchten, müssen Sie diese vorher speichern!

## Die Standardbelegung der Tastaturbefehle

Es gibt zahlreiche Standardtastaturbefehle, die im Abschnitt »Die Standardeinstellungen« auf [Seite 563](#) aufgeführt sind.

## Alternative Befehlssätze

Anstatt die Tastaturbefehleinstellungen wie oben beschrieben zu speichern und zu laden können Sie auch so genannte »alternative Befehlssätze« erstellen. Auf diese Weise können Sie schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Tastaturbefehleinstellungen umschalten, während Sie mit dem Programm arbeiten, und müssen nicht den Tastaturbefehle-Dialog öffnen und dort Einstellungen vornehmen.

### Die Presets für »Alternative Befehlssätze«

Standardmäßig enthält Nuendo zwei unterschiedliche Befehlssätze:

- »Markers« ist eigentlich kein Befehlssatz an sich, sondern eher die Standardbelegung, die Sie jederzeit wieder aufrufen können (siehe unten).
- »Shuttle« ist ein spezieller Befehlssatz mit Tastaturbefehleinstellungen für die Shuttle-Bedienelemente des Transportfelds.

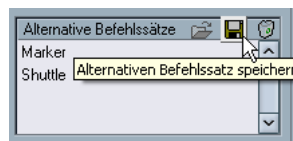
Sie können diese Befehlssätze bearbeiten und unter demselben Namen speichern, um sie durch Ihre Einstellungen zu ersetzen, es ist jedoch empfehlenswert, die bestehenden Presets nicht zu ersetzen, sondern neue Befehlssätze zu erstellen.

### Speichern von alternativen Befehlssätzen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen alternativen Befehlssatz zu erstellen und zu speichern:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
2. Richten Sie Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein.
3. Legen Sie fest, ob Sie einen vollständigen Satz oder nur bestimmte Einstellungen speichern möchten, indem Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« entsprechend ein- bzw. ausschalten.
4. Klicken Sie im Bereich »Alternativen Befehlssätze« auf den Schalter »Alternativen Befehlssatz speichern« (das Disketten-Symbol).

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.



5. Geben Sie den gewünschten Namen ein und klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern. Der gespeicherte Befehlssatz wird in der Liste der alternativen Befehlssätze angezeigt.



## Bearbeiten von alternativen Befehlssätzen

Wenn Sie einen Befehlssatz bearbeiten möchten, gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Befehlssatz in der Liste aus und klicken Sie im Bereich »Alternative Befehlssätze« auf den Öffnen-Schalter (das Ordner-Symbol).  
Der Befehlssatz ist nun aktiviert und die Tastaturbefehleinstellungen werden entsprechend angepasst.
2. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
3. Klicken Sie im Bereich »Alternative Befehlssätze« auf den Schalter »Alternativen Befehlssatz speichern« (das Disketten-Symbol).  
Der Befehlssatz wird mit den geänderten Einstellungen gespeichert.

## Entfernen von gespeicherten Befehlssätzen

- Wenn Sie einen gespeicherten Befehlssatz löschen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorb-Symbol) im Bereich »Alternative Befehlssätze«.  
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie gefragt werden, ob Sie den Befehlssatz löschen oder den Vorgang abbrechen möchten.

## Umschalten zwischen alternativen Befehlssätzen

Mit dem Tastaturbefehl für »Alternativen Befehlssatz wählen« (den Sie im Tastaturbefehle-Dialog im Datei-Untereordner finden) können Sie zwischen den unterschiedlichen Befehlssätzen umschalten.

Der Standard-Tastaturbefehl für diese Funktion ist [F5], aber Sie können diese Einstellung selbstverständlich jederzeit ändern. Eine Beschreibung des Vorgangs zum Ändern von Tastaturbefehlen finden Sie auf [»Hinzufügen oder Ändern von Tastaturbefehlen«](#) auf [Seite 556](#).

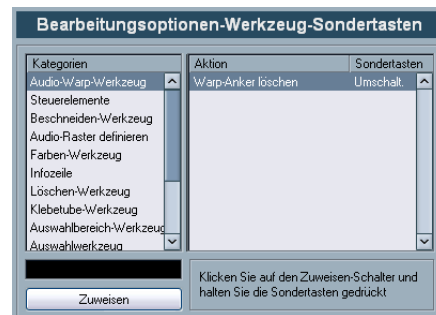
- Wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird ein Textfeld angezeigt, das angibt, welcher Befehlssatz gerade geladen ist.
- Jedes Mal, wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird der nächste verfügbare Befehlssatz ausgewählt.

## Zuweisen von Werkzeug-Sondertasten

Werkzeug-Sondertasten sind Tastaturbefehle, mit denen Sie auf weitere Funktionen von Werkzeugen zugreifen können. Wenn Sie z.B. mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event klicken und ziehen, wird das Event normalerweise verschoben – wenn Sie zusätzlich eine Sondertaste gedrückt halten (standardmäßig die [Alt]-Taste/[Wahltaste]), wird es kopiert.

Die Standardeinstellungen für Werkzeug-Sondertasten finden Sie im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten). Hier können Sie die Standardeinstellungen auch ändern:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü (Windows) bzw. das Nuendo-Menü (Mac) den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie dann die Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«.



2. Wählen Sie eine Kategorie aus und suchen Sie die Aktion, für die Sie eine Werkzeug-Sondertaste zuweisen möchten.  
Die Kopieren-Funktion finden Sie z.B. in der Kategorie »Ziehen & Ablegen«.
3. Wählen Sie die gewünschte Aktion in der Liste aus.
4. Halten Sie die Sondertaste(n), die Sie zuweisen möchten, gedrückt und klicken Sie auf den Zuweisen-Schalter. Die Sondertaste(n) für die Aktion werden ersetzt. Wenn die Sondertaste(n) bereits einem anderen Werkzeug zugewiesen wurden, werden Sie gefragt, ob Sie sie überschreiben möchten. Wenn Sie dies tun, sind für das andere Werkzeug keine Sondertasten mehr zugewiesen.
5. Klicken Sie anschließend auf »OK«, um die Änderungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.



## Die Standardeinstellungen

In diesem Abschnitt werden die Standardtastaturbefehleinstellungen nach Kategorie aufgelistet.

- Wie im Abschnitt »Die Tastaturbefehle« auf [Seite 9](#) erwähnt, stehen in diesem Handbuch zuerst die Windows-Sondertasten, wenn Tastaturbefehle mit Sondertasten beschrieben werden:

[Windows Sondertaste]/[Mac Sondertaste].

So bedeutet z.B. [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[N]: »Drücken Sie die [Strg]-Taste unter Windows bzw. die [Befehlstaste] unter Mac OS X und dann die Taste [N]«.

- Sie können Tastaturbefehle für bestimmte Menüeinträge und andere Funktionen ein- bzw. ausschalten. Öffnen Sie dazu den Programmeinstellungen-Dialog auf der Konfiguration-Seite. Wenn Sie einen Tastaturbefehl ausschalten, können Sie den entsprechenden Menübefehl bzw. die Funktion nicht mehr über den Tastaturbefehl aufrufen, siehe »Individuelle Einstellungen« auf [Seite 541](#).

### Audio-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Auswahl in Pool finden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[F]
Crossfade	[X]
Fade-Längen wie Auswahlbereich	[A]

### Automation-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
»Automationsdaten lesen« für alle Spuren ein/aus	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[R]
»Automationsdaten schreiben« für alle Spuren ein/aus	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[W]

### Geräte-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Mixer	[F3]
Video	[F8]
VST-Verbindungen	[F4]
VST-Instrumente	[F11]
VST-Leistung	[F12]

## Bearbeiten-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Automatischer Bildlauf	[F]
Kopieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[C]
Ausschneiden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[X]
Zeit ausschneiden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[X]
Löschen	[Entf] oder [Rücktaste]
Zeit löschen	[Umschalttaste]+[Rücktaste]
Duplizieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[D]
Im Kontext bearbeiten	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[I]
Gruppieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[G]
Stille einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[E]
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	[E]
Sperren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[L]
Zum Positionszeiger verschieben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[L]
Stummschalten	[M]
Events stummschalten	[Umschalttaste]+[M]
Objekte stummschalten/ Stummschaltung aufheben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[M]
Standard-Editor öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[E]
Noten-Editor öffnen (nur Nuendo Expansion Kit)	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[R]
Editor öffnen/schließen	[Eingabetaste]
Einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[V]
An Anfangsposition einfügen	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[V]
Zeit einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[V]
Aufnahme aktivieren	[R]
Wiederherstellen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[Z]
Wiederholen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[K]
Auswahlende zum Positionszeiger	[D]
Alles auswählen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[A]
Auswahl aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[A]
Raster ein/aus	[J]
Solo	[S]
Am Positionszeiger zerschneiden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[X]
Bereich zerschneiden	[Umschalttaste]+[X]



Befehl	Tastaturbefehl
Rückgängig	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Z]
Gruppierung aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[U]
Sperre aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[U]
Stummschaltung der Events aufheben	[Umschalttaste]+[U]

## Editoren-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Infozeile ein-/ausblenden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[I]
Inspector ein-/ausblenden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[I]
Übersichtsanzeige ein-/ausblenden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[O]

## Datei-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Schließen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[W]
Neu	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[N]
Öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[O]
Beenden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Q]
Speichern	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[S]
Speichern unter	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Umschalttaste]+[S]
Neue Version speichern	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[S]
Alternativen Befehlssatz wählen	[#]

## Medien-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
MediaBay öffnen	[F5]
Loop-Browser öffnen	[F6]
Sound-Browser öffnen	[F7]

## MIDI-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Quantisierung	[Q]

## Bewegen-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Auswahl im Projekt-Fenster nach unten erweitern/aufheben Ausgewähltes Event im Key-Editor um eine Oktave nach unten verschieben	[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Unten]
Auswahl im Projekt-Fenster/Key-Editor nach links erweitern/aufheben	[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Links]
Auswahl im Projekt-Fenster/Key-Editor nach rechts erweitern/aufheben	[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Rechts]
Auswahl im Projekt-Fenster nach oben erweitern/aufheben Ausgewähltes Event im Key-Editor um eine Oktave nach oben verschieben	[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Oben]
Nächstes im Projekt-Fenster auswählen (Unten) Ausgewähltes Event im Key-Editor um einen Halbton nach unten verschieben	[Pfeil-Nach-Unten]
Nächstes im Projekt-Fenster/Key-Editor auswählen (Links)	[Pfeil-Nach-Links]
Nächstes im Projekt-Fenster/Key-Editor auswählen (Rechts)	[Pfeil-Nach-Rechts]
Nächstes im Projekt-Fenster auswählen (Oben) Ausgewähltes Event im Key-Editor um einen Halbton nach oben verschieben	[Pfeil-Nach-Oben]
Oberste Spur in der Spurliste im Projekt-Fenster auswählen	Pos1
Unterste Spur in der Spurliste im Projekt-Fenster auswählen	Ende

## Kicker-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Endpunkt nach links	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Links]
Endpunkt nach rechts	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Umschalttaste]+[Pfeil-Nach-Rechts]
Links	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Pfeil-Nach-Links]
Rechts	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[Pfeil-Nach-Rechts]
Anfang nach links	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Pfeil-Nach-Links]
Anfang nach rechts	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Pfeil-Nach-Rechts]



## Projekt-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Browser öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[B]
Markerfenster öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[M]
Pool öffnen/schließen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[P]
Tempospur öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[T]
Einstellungen	[Umschalttaste]+[S]
Spurfarben anzeigen/ausblenden	[Umschalttaste]+[C]

## Werkzeug-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Löschen-Werkzeug	[5]
Stift-Werkzeug	[8]
Schlagzeugstock-Werkzeug (Nuendo Expansion Kit)	[0]
Klebetube-Werkzeug	[4]
Stummschalten-Werkzeug	[7]
Nächstes Werkzeug	[F10]
Wiedergabe-Werkzeug	[9]
Vorheriges Werkzeug	[F9]
Auswahlbereich-Werkzeug	[2]
Auswahl-Werkzeug	[1]
Zerschneiden-Werkzeug	[3]
Zoom-Werkzeug	[6]

## Transport-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Auto-Punch-In	[I]
Auto-Punch-Out	[O]
Cycle	Num [/]
Zeitformate tauschen	[.]
Schneller Vorlauf	[Umschalttaste]+Num [+]
Schneller Rücklauf	[Umschalttaste]+Num [-]
Vorlauf	Num [+]
Rücklauf	Num [-]
Linken Locator eingeben	[Umschalttaste]+[L]
Position eingeben	[Umschalttaste]+[P]
Rechten Locator eingeben	[Umschalttaste]+[R]
Tempo eingeben	[Umschalttaste]+[T]
Marker einfügen	[Einfg] (Windows)

Befehl	Tastaturbefehl
Zum nächsten Event positionieren	[N]
Zum nächsten Marker positionieren	[Umschalttaste]+[N]
Zum vorigen Event positionieren	[B]
Zum vorigen Marker positionieren	[Umschalttaste]+[B]
Zum Anfang der Auswahl positionieren	[L]
Locatoren zur Auswahl setzen	[P]
Auswahl geloopt wiedergeben	[Umschalttaste]+[G]
Metronom ein	[C]
Schrittweise zurück	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [-]
Schrittweise vorwärts	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [+]
Transportfeld ein-/ausblenden	[F2]
Auswahlbereich wiedergeben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Leertaste]
Loop-Marker 1 bis 9 aufrufen	[Umschalttaste]+Num [1] bis Num [9]
Aufnahme	Num [*]
Rückwirkende Aufnahme	[Umschalttaste]+Num [*]
Zur Nullposition	Num [.] oder Num [.]
Linken Locator setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [1]
Marker 1 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[1]
Marker 2 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[2]
Marker 3 bis 9 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [3] bis [9] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+ [3] bis [9]
Rechten Locator setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [2]
Start	[Enter]-Taste
Start/Stop	[Leertaste]
Stop	Num [0]
Zum linken Locator positionieren	Num [1]
Zu Marker 1 positionieren	[Umschalttaste]+[1]
Zu Marker 2 positionieren	[Umschalttaste]+[2]
Zu Marker 3 bis 9 positionieren	Num [3] bis [9] oder [Umschalttaste]+[3] bis [9]
Zum rechten Locator positionieren	Num [2]
Zu externem Gerät synchronisieren	[T]



## Arbeitsbereich-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Aktiven Arbeitsbereich sperren/ freigeben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+Num [0]
Neu	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]+Num [0]
Verwalten	[W]
Arbeitsbereich 1-9	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+Num [1-9]

## Zoom-Kategorie

Befehl	Tastaturbefehl
Ganzes Fenster	[Umschalttaste]+[F]
Vergrößern	[H]
Spuren vergrößern	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+ [Pfeil-Nach-Unten]
Verkleinern	[G]
Spuren verkleinern	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+ [Pfeil-Nach-Oben] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+ [Pfeil-Nach-Oben]
Ganzes Event	[Umschalttaste]+[E]
Ganze Auswahl	[Alt]-Taste/[Wahltaste]+[S]
Ausgewählte Spur vergrößern	[Z] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+ [Pfeil-Nach-Unten]



## **Stichwortverzeichnis**



## A

- AAF-Dateien [532](#)
- ACID®-Loops [293](#)
- AES31-Dateien [533](#)
- Aftertouch
  - Aufnehmen [87](#)
  - Bearbeiten [407](#)
  - Entfernen [410](#)
- AIFF-Dateien [474](#)
- Akkordsymbol- und Notenanzeige [394](#)
- Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung [499](#)
- Aktiver Part [392](#)
- Aktivieren-Schalter [523](#)
- Alle (MIDI-Kanaleinstellung) [84](#)
- Alternative Befehlssätze [561](#)
- Alt-Taste/Wahltaste [9](#)
- An Ausgangsposition einfügen [49](#)
- Anfang nach links/rechts [51](#)
- Angle-Modus [223](#)
- Anhören
  - Audio-Part-Editor [313](#)
  - MIDI-Editoren [397](#)
  - Projekt-Fenster [43](#)
  - Sample-Editor [284](#)
- Anschlagstärke [370](#)
  - Bearbeiten [406](#)
  - Infozeile [31](#)
  - Kompression [370](#)
  - MIDI-Funktion [388](#)
  - Über MIDI bearbeiten [404](#)
- Anschlagstärke neu (MIDI-Editoren) [399](#)
- Anstelle von Stop Pause-Befehl senden [493](#)
- Anwenden von Effekten [267](#)
- Anzeige aktualisieren [473](#)
- Anzeigefilter
  - Projekt-Browser [465](#)
  - Schalter [415](#)
- Anzeigeformat [32](#)
- Anzeigen
  - Eingangs-Anzeige [74](#)
  - Einstellungen [152](#)
  - Farbeinstellung [549](#)
  - Post-Fader-Anzeige [75](#)
- Anzeigeverhalten [152](#)
- APP
  - Beschreibung [486](#)
  - Einrichten [485](#)
- AQ-Schalter [380](#)
- Arbeitsbereiche [542](#)
- Archivierung vorbereiten [331](#)
- Arranger-Abspielsequenz
  - Umrechnen [108](#)
- Arranger-Spur
  - Abspielsequenz erstellen [106](#)
- ASIO 2.0 [77](#)
- ASIO-Positionierungsprotokoll
  - Beschreibung [486](#)
  - Einrichten [485](#)
- Attenuate-Regler (SurroundPanner) [225](#)
- Attribute sperren [53](#)
- Audio in Videodatei schreiben [509](#)
- Audioaufnahmen wiederherstellen [91](#)
- Audiobearbeitung
  - Beschreibung [256](#)
  - Einstellungen und Funktionen [257](#)
  - PlugIns [267](#)
  - Rückgängig [269](#)
- Audio-CD importieren [329](#)
- Audio-CD-Titel
  - Importieren [530](#)
- Audio-Clips
  - Beschreibung [24](#), [256](#)
  - Im Sample-Editor öffnen [328](#)
  - Löschen [323](#)
  - Neue Versionen erzeugen [322](#)
  - Verwalten im Pool [321](#)
- Audiodateien
  - Entdültig löschen [323](#)
  - Exportieren [472](#)
  - Fehlende entfernen [327](#)
  - Fehlende rekonstruieren [327](#)
  - Fehlende suchen [326](#)
  - Format für die Aufnahme [72](#)
  - Formate [328](#)
  - In das Projekt-Fenster importieren [42](#)
  - In Pool importieren [328](#)
  - Konvertieren [332](#)
  - Optionen zum Importieren [42](#)
- Audioeffekte
  - Anwenden [267](#)
  - Aufnehmen mit [81](#)
  - Automatisieren [250](#)
  - Bearbeiten [195](#)
  - Beschreibung [181](#)
  - Einfrieren [187](#)
  - Externe Effekte [195](#)
  - Für Ausgangsbusse (Master-Insert-Effekte) [186](#)
  - In Surround-Konfigurationen [226](#)
  - Insert-Effekte [182](#)
  - Post-Fader-Inserts [182](#)
  - Pre/Post-Fader-Sends [190](#)
  - Presets auswählen [213](#)
  - Sends [190](#)
  - Speichern [197](#)
  - Tempo-Synchronisation [182](#)
  - Verwalten in Unterordnern [200](#)
  - VST System Link [502](#)
- Audio-Events
  - Auswahlbereiche festlegen [285](#)
  - Bearbeiten im Sample-Editor [277](#)
  - Beschreibung [24](#)
  - Fades erstellen [93](#)
  - In Slices aufteilen [302](#)
  - Lautstärke einstellen [94](#)
- Audiokanäle
  - Einstellen [147](#)
  - Einstellungen kopieren [151](#)
  - Einstellungen speichern [156](#)
  - Verbinden [155](#)
- Audio-Loops
  - Tempo anpassen [296](#)
- Audio-Parts
  - Aus Events erstellen [43](#)
  - Beschreibung [23](#)
  - Einzeichnen [43](#)
  - Im Audio-Part-Editor bearbeiten [311](#)
  - Im Projekt-Browser bearbeiten [463](#)
  - Inhalt verschieben [52](#)
- Audio-Pre-Record [71](#)
- Audioprozesse festsetzen [271](#)



- Audio-Warp
  - Echtzeit-Tonhöhenänderung [307](#)
  - Echtzeit-Tonhöhenänderung [307](#)
  - Stretch-Vorgänge rückgängig machen [307](#)
- Audiowiedergabe
  - Geschwindigkeit ändern [514](#)
- Auflösung [72](#)
- Aufnahme
  - Audiodateiformat [72](#)
  - Rückgängig machen [77](#)
- Aufnahme aktivieren
  - Audio- und MIDI-Spuren [69](#)
  - Wenn Spur ausgewählt [69](#)
- Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo schalten [88](#)
- Aufnahmebereich [88](#)
- Aufnahmebereitschaft
  - 9-Pin-Geräte [494](#)
- Aufnahmeformat [72](#)
- Aufnahmemodus [69](#)
- Aufnahmemodus (Linear)
  - Audio [77](#)
  - MIDI [85](#)
- Aufnahmeordner
  - Definieren [74](#)
- Aufnahmestart ab linkem Locator [70](#)
- Aufnehmen in MIDI-Editoren [88](#)
- Aufnehmen von
  - Tempoänderungen [450](#)
- Ausgänge
  - Audio [12](#)
  - MIDI [83](#)
- Ausgangsbusse
  - Beschreibung [11](#)
  - Ein-/Ausblenden im Mixer [16](#)
  - Surround-Konfigurationen [219](#)
  - Weiterleiten von Kanälen an [14](#)
  - Zusammenmischen in eine Datei [472](#)
- Ausgangskanäle [141](#)
- Ausgewählte Spur vergrößern [36](#)
- Ausgewählte Spuren
  - exportieren/importieren [538](#)
- Ausrichten [293](#)
  - Aktivieren im Pool [293](#)

- Ausschalten
  - Insert-Effekte [183](#)
- Auswahl als Datei [329](#)
  - Sample-Editor [287](#)
- Auswahl folgt Projektauswahl [462](#)
- Auswahl im Pool finden [324](#)
- Auswählen
  - Events im Projekt-Fenster [44](#)
  - MIDI-Noten [399](#)
  - Mixerkanäle [148](#)
- Auswahlwerkzeug
  - Zusätzliche Informationen anzeigen [31](#)
- Auto-Edit (Schalter) [494](#)
- Auto-Fades [102](#)
- Automation
  - Anzeigen und Ausblenden [246](#)
  - Auto-Latch (Modus) [234](#)
  - Cross-Over (Modus) [235](#)
  - Delta-Anzeige [230](#)
  - Im Projekt-Browser bearbeiten [465](#)
  - Lücke [232](#)
  - Öffnen von
    - Automationsspuren [246](#)
  - Return Time [245](#)
  - Touch (Modus) [234](#)
  - Touch-Collecting [240](#)
  - Trim [238](#)
- Automation folgt Events (Option) [249](#)
- Automationsdurchlauf (Pass) [229](#)
- Automations-Events
  - Auswählen [253](#)
  - Bearbeiten [251](#)
  - Einzeichnen [251](#)
  - Im Projekt-Browser bearbeiten [253](#)
  - Löschen [253](#)
- Automationskurven
  - Beschreibung [251](#)
- Automationspuren
  - Stummschalten [249](#)
- Automationsspuren
  - Anzeigen und ausblenden [249](#)
  - Zuweisen von Parametern [247](#)
- Automatischer Bildlauf [60](#), [396](#)
- Automatisches Speichern [526](#)
- Auto-Quantisierung [85](#), [380](#)

## B

- Backup-Dateien [526](#)
- BAK-Dateien [526](#)
- Bearbeiten von Noten über MIDI [404](#)
- Bearbeiten-Schalter [27](#)
  - MIDI-Kanalzüge [154](#)
- Bearbeitungsmodus [510](#)
- Bei Stop zur Startposition zurückspringen [66](#)
- Benennen
  - MIDI-Ports [83](#)
- Berechnen
  - Hitpoints [298](#)
- Bereich-Funktion
  - (Spur-Parameter) [371](#)
- Bias (metrisch) [300](#)
- Bibliotheken [527](#)
- Bit-Auflösung [72](#)
- Broadcast-Wave-Dateien
  - Aufnehmen [72](#)
  - Exportieren [475](#)
- Busse
  - Beschreibung [11](#)
  - Ein-/Ausblenden im Mixer [16](#)
  - Hinzufügen [13](#)
  - Weiterleiten [14](#)
  - Zusammenmischen in eine Datei [472](#)
- Bypass
  - Effektsends [191](#)
- Bypass der Panoramaeinstellung [145](#)

## C

- Click [90](#)
- Clips, siehe »Audio-Clips«
- Control Room
  - Arbeiten mit [169](#)
  - Einrichten [163](#)
  - Einstellen eines Kanals [164](#)
  - Einstellungen [173](#)
  - Funktionen [162](#)
  - Hintergrund [162](#)
  - Kanäle [163](#)
  - Mixer [167](#)
  - Mixer konfigurieren [167](#)
  - Programmeinstellungen [174](#)
  - Übersicht [166](#)



- Controller
  - Anzeigen [38](#)
  - Aufnehmen [87](#)
  - Bearbeiten [407](#)
  - Entfernen [410](#)
- Controller mitverschieben  
(Quantisierungseinstellung) [380](#)
- Controller-Anzeige
  - Anschlagstärke bearbeiten [406](#)
  - Beschreibung [395](#)
  - Controller-Spur-Presets [406](#)
  - Event-Art auswählen [405](#)
  - Events bearbeiten [407](#)
  - Spuren hinzufügen/entfernen [405](#)
- Controller-Daten löschen [386](#)
- Controller-Spur
  - Auswahl-Werkzeug wird zum  
Stift-Werkzeug [406](#), [409](#)
- CPR-Dateien [523](#)
- Crossfade vorn/hinten [257](#)
- Crossfades
  - Bearbeiten [98](#)
  - Einfacher Crossfade-Editor [98](#)
  - Entfernen [97](#)
  - Erstellen [97](#)
  - Presets [101](#)
- CSH-Dateien [331](#)
- Cue-Mix für Studio [176](#)
- Cycle
  - Aufnehmen [71](#)
  - Aufnehmen von Audiomaterial [78](#)
  - Aufnehmen von MIDI-Material [85](#)
- Cycle-Aufnahmemodi [85](#)
- Cycle-Marker
  - Auswahlbereiche festlegen [120](#)
  - Bearbeiten [120](#)
  - Beschreibung [117](#)
  - Bewegen zu [120](#)
  - Einzeichnen [119](#)
  - Im Marker-Fenster hinzufügen [118](#)
  - In der Markerspur [119](#)
  - Zoom [36](#)
- D**
- Darstellung
  - Allgemein [549](#)
  - Anzeigen [549](#)
- Darstellung
  - (Programmeinstellungen) [549](#)
- Datei minimieren [330](#)
- Dateien an Projekteinstellungen  
anpassen [332](#)
- Dateien konvertieren [332](#)
- Dateiformat (Audio)
  - Für die Aufnahme [72](#)
- Datendarstellung im Part [38](#)
- DC-Offset entfernen [265](#)
- DirectShow Video [505](#)
- DirectX Video [505](#)
- Direktes Mithören über ASIO [77](#)
- Dithering [186](#)
- Doppelte Noten löschen [386](#)
- Dreieck-Modus [408](#)
  - Automation [252](#)
- Dropout-Frames (Option) [488](#)
- Duplizieren (Befehl) [401](#)
- E**
- Ebenen [312](#)
  - Aufnahme im Stacked-Modus [80](#)
  - Fest vs. Automatisch [55](#)
- Ebenen-Darstellungsart [54](#)
- Echtzeitbearbeitung
  - Festsetzen [308](#)
- Echtzeit-Export [473](#)
- Echtzeit-Tonhöhenänderung [307](#)
- Echtzeit-Tonhöhenänderung [307](#)
- Edits-Ordner [256](#)
- Effekte, siehe »Audioeffekte« oder  
»MIDI-Effekte«
- Effektkanalspuren
  - Effekte hinzufügen [189](#)
  - Einrichten [188](#)
  - Send-Effekte [188](#)
  - Sends weiterleiten an [190](#)
  - Solo [193](#)
- Effekt>Returns [192](#)
- Effektsends
  - Panoramaeinstellungen [191](#)
- Einen Takt vor/zurück [64](#)
- Einfacher Crossfade-Editor [98](#)
- Einfrieren
  - Insert-Effekte für eine Spur [187](#)
- Einfrieren von VST-Instrumenten [209](#)
- Einfügen-Einblendmenü [413](#)
- Eingänge
  - Audio [12](#)
  - MIDI [83](#)
- Eingangs-/Ausgangs-Routing  
(Mixer) [134](#)
- Eingangs-Anzeige [74](#)
- Eingangsbusse
  - Beschreibung [11](#)
  - Ein-/Ausblenden im Mixer [16](#)
  - Weiterleiten an Kanäle [14](#)
- Eingangskanäle [141](#)
- Eingangspegel [74](#)
- Eingangsphase-Schalter [143](#)
- Eingangsumwandler [428](#)
- Eingangsverstärkung
  - Einstellen des Aufnahmepegels [75](#)
  - Regler [143](#)
- Eingehende MIDI-Controller auf  
Automationsspuren [229](#)
- Einrasten-Modus  
(Spurhöhe-Einblendmenü) [35](#)
- Einzeichnen
  - Hitpoints [301](#)
  - Im Sample-Editor [289](#)
  - Marker [119](#)
  - Parts [43](#)
- Elemente (Sample-Editor) [278](#)
- Elemente umbrechen (Spurliste) [35](#)
- Empfindlichkeit-Regler [299](#)
- Endpunkt nach links/rechts [51](#)
- Entfernen
  - Crossfades [97](#)
  - Fades [94](#)
- EQ
  - Bypass-Funktion [150](#)
  - Einstellen [148](#)
  - Presets [150](#)
  - Umgehen (Bypass) [150](#)
- Ersetzen-Aufnahmemodus
  - Audio [77](#)
  - MIDI [85](#)
- E-Schalter [27](#)
- Event als Region [58](#)
- Event-Hüllkurven [103](#)
- Event-Namen anzeigen [37](#)



## Events

- Alle auf einer Spur umbenennen [39](#)
  - Anordnen [47](#)
  - Audio [24](#)
  - Auswählen [44](#)
  - Farbe [39](#)
  - Größe ändern [50](#)
  - Größenänderung durch Time-Stretch [51](#)
  - Gruppieren [52](#)
  - In Part umwandeln [43](#)
  - Inhalt verschieben [52](#)
  - Kopieren [48](#)
  - Löschen [54](#)
  - Sperren [52](#)
  - Stummschalten [53](#)
  - Überlappende [46](#), [312](#)
  - Umbenennen [49](#)
  - Unter Positionszeiger automatisch auswählen [45](#), [400](#)
  - Verschieben [46](#)
  - Zerschneiden [50](#)
- ## Events
- (Rastermodus-Einblendmenü) [59](#)
- ## Events aus Regionen
- [58](#)
- ## Events erzeugen
- [303](#)
- ## Events erzeugen (Cycle-
- Aufnahmemodus für Audio) [79](#)
- ## Events in Part umwandeln
- [315](#)
- ## Events ohne Grundton wird Projekt-
- Grundton zugewiesen [124](#)
- ## Events verfolgen
- [67](#)
- ## Exportieren
- AAF [532](#)
  - AES31 [533](#)
  - Audio-Mixdown [472](#)
  - MIDI-Dateien [536](#)
  - OMF-Dateien [531](#)
  - OpenTL-Datei [539](#)
  - Tempospur [451](#)
- ## Externe Effekte
- [195](#)
  - Beschreibung [17](#)
  - Einfrieren [21](#)
  - Einrichten [18](#)
  - Favoriten [20](#)
  - PlugIn nicht gefunden [21](#)

## Externe Eingänge

- (Control Room) [163](#), [165](#), [168](#)
- ## Externe Instrumente
- Beschreibung [17](#)
  - Einfrieren [21](#)
  - Einrichten [19](#)
  - Favoriten [20](#)
  - PlugIn nicht gefunden [21](#)
- ## Extrahieren von Audio aus Video
- [529](#)

## F

- ## Fade-In/Fade-Out
- [94](#)
- ## Fade-Längen wie
- Bereichsauswahl [94](#)
- ## Fades
- Auto-Fades [102](#)
  - Entfernen [94](#)
  - Erstellen [93](#), [94](#)
  - Griffe (Blaue Dreiecke) [93](#)
  - Im Editor bearbeiten [95](#)
  - Presets [96](#)
- ## Farben-Einblendmenü
- MIDI-Editoren [398](#)
  - Projekt-Fenster [39](#)
- ## Farben-Werkzeug
- [39](#)
- ## Farbtiefe (Darstellung)
- [549](#)
- ## Fehlende Dateien entfernen
- [327](#)
- ## Feste Anschlagstärke
- [388](#)
- ## Feste Längen
- [386](#)
- ## Festsetzen
- Echtzeitbearbeitung [308](#)
- ## Festsetzen der Quantisierung
- [381](#)
- ## Film/Video-Übertragung
- Framerates [511](#)
  - Verfahren [511](#)
- ## Filmabtastung
- Beschreibung [512](#)
  - Übertragen von Film auf NTSC [513](#)
  - Übertragen von Film auf PAL/SECAM [512](#)
- ## Filter (MIDI)
- [88](#)
- ## Framerate
- Aus Videodatei [507](#)
- ## Framerates
- [482](#)
  - Beschreibung [511](#)
- ## Frame-Versatz
- [509](#)
- ## Freistellen
- [58](#)

## G

- ## Gain
- [260](#)
- ## Gerät folgt Jog
- [493](#)
- ## Gerät folgt Mouse-Edits
- [493](#)
- ## Gerät im Cycle folgen lassen
- [493](#)
- ## Geräte-Ansicht (Inspector)
- Audiospuren [28](#)
- ## Geräte-Ansicht (Mixer)
- [146](#)
  - Audiospuren [146](#)
- ## Geräte-Port
- Auswählen [13](#)
  - Einrichten [12](#)
- ## Gerätesteuerung
- Beschreibung [489](#)
  - Sony 9-Pin [493](#)
- ## Gleiche Tonhöhe (Auswahl)
- [400](#)
- ## Global (Eingangsumwandler)
- [428](#)
- ## Groove
- Extrahieren [382](#)
- ## Groove-Quantisierung
- [303](#)
  - MIDI [382](#)
- ## Größenänderung
- Daten verschieben [50](#)
  - Normal [50](#)
  - Time-Stretch [50](#)
- ## Grundton
- [124](#)
- ## Gruppenkanäle
- [152](#)
- ## Gruppenkanalspuren
- Effekte verwenden [187](#)
- ## Gruppieren
- [52](#)
- ## Gruppierung aufheben
- [52](#)

## H

- ## Helligkeit
- [549](#)
- ## Hinteren Teil abschneiden
- [49](#)
- ## Hintergrund
- [162](#)
- ## Hinzufügen
- Mehrere Spuren [39](#)
  - Spuren [39](#)
- ## Hitpoints
- Anhören [299](#)
  - Ausschalten [300](#)
  - Bearbeiten [300](#)
  - Berechnen [298](#)
  - Beschreibung [296](#)
  - Empfindlichkeit [299](#)
  - Manuell bearbeiten [301](#)



Sperren [300](#)  
Verschieben [301](#)  
Hüllkurve [259](#)

## I

Immer Start-Befehl senden [484](#)  
Importieren  
  AAF [532](#)  
  AES31 [533](#)  
  Audio aus Videodatei [529](#)  
  Audio-CD-Titel [530](#)  
  Audiodateien [42](#)  
  Medium in Pool [328](#)  
  MIDI-Dateien [536](#)  
  MPEG-Dateien [530](#)  
  Ogg-Vorbis-Dateien [530](#)  
  OMF-Dateien [531](#)  
  OpenTL-Datei [539](#)  
  REX-Dateien [530](#)  
  Tempospur [451](#)  
  Videodateien [42](#)  
  WMA-Dateien [530](#)  
  XSend [535](#)  
Impulsantwort [257](#)  
In das Projekt einfügen [325](#)  
In den Hintergrund [46](#)  
In den Vordergrund [46](#)  
Infozeile  
  Key-Editor [394](#)  
  Pool [319](#)  
  Projekt-Fenster [31](#)  
Insert-Effekte  
  Audio [182](#)  
  Ausschalten [183](#)  
  Sidechain [195](#)  
  Umgehen [183](#)  
  Ziehen und Ablegen [195](#)  
  Ziehen und Ablegen  
    (Automation) [250](#)  
Inspector  
  Allgemeine Steuerelemente [27](#)  
  Audiospuren [28](#)  
  Beschreibung [26](#)  
  MIDI-Spuren [367](#)  
  Ordnerspuren [29](#)  
  Transpositionsspur [30](#)  
Instrument einfrieren [209](#)

## J

Jog-Wheel [65](#)

## K

Kanal  
  MIDI [83](#)  
Kanal zurücksetzen [151](#)  
Kanaleinstellungen  
  Audiospuren [147](#)  
  Kopieren [151](#)  
  MIDI-Spuren [154](#)  
Kanalübersicht  
  EQ [150](#)  
  Insert-Effekte [184](#)  
Keep Last  
  Cycle-Aufnahmemodus [78](#)  
  Cycle-Aufnahmemodus (MIDI) [86](#)  
Keine Event-Überlappungen  
  Audio [55](#), [81](#)  
Kicker-Schalter [65](#)  
  Werkzeugzeile [46](#)  
  Werkzeugzeile in  
    MIDI-Editoren [401](#)  
Kontinuierliche Controller-Daten  
  löschen [386](#)  
Kopieren  
  Events [48](#)

## L

Längenanpassung [88](#)  
Längenkompression [371](#)  
Längenquantisierung [398](#)  
Latenz  
  Mithören [75](#)  
  VST System Link [496](#)  
Lautsprecher (SurroundPan) [223](#)  
Lautsprechersymbol  
  MIDI-Editoren [397](#)  
Lautsprecher-Werkzeug  
  Audio-Part-Editor [313](#)  
Lautstärke (Infozeile) [142](#)  
Lautstärkegriff [94](#)  
Lautstärkekurve [103](#)  
Lautstärkekurven im Event immer  
  anzeigen [38](#), [93](#)  
Legato [386](#)  
Leistungsanzeige [157](#)

Letzte Version [527](#)  
LFE-Regler (Surround) [224](#)  
Lineal  
  Beschreibung [32](#)  
  Zusätzliches hinzufügen [32](#)  
Linealspuren [32](#)  
Lineare Zeitbasis [41](#)  
Linearer Aufnahmemodus  
  Audio [77](#)  
  MIDI [85](#)  
Linear-Modus [449](#)  
Linie-Modus  
  Automation [252](#)  
  MIDI-Anschlagstärke [407](#)  
  MIDI-Controller [408](#)  
Linker Locator [64](#)  
Listen-Editor  
  Bearbeiten in der Liste [413](#)  
  Bearbeiten in der  
    Werte-Anzeige [416](#)  
  Events filtern [415](#)  
  Events hinzufügen [413](#)  
  Events maskieren [415](#)  
Locatoren [64](#)  
Logical-Editor  
  Aktionen [425](#)  
  Beschreibung [418](#)  
  Filterbedingungen [419](#)  
  Funktionen [424](#)  
  Öffnen [418](#)  
  Presets [419](#), [428](#)  
Logical-Editor (projektbezogen) [431](#)  
Lokal (Eingangsumwandler) [428](#)  
Loop  
  Audio-Part-Editor [314](#)  
  Beschreibung [64](#)  
  MIDI-Editoren [397](#)  
Loop füllen [49](#)  
Loop-Bereich schneiden [50](#), [402](#)  
Loop-Schalter  
  Pool [327](#)  
Loop-Symbol  
  Sample-Editor [284](#)  
Loop-Werkzeug  
  Audio-Part-Editor [313](#)



- Löschen
  - Audiodateien von Festplatte [323](#)
  - Events im Projekt-Fenster [54](#)
  - MIDI-Controller [410](#)
  - MIDI-Noten [403](#)
  - Parameter [253](#)
- Lücke [232](#)
- Lücken schließen [304](#)
- Lupe-Werkzeug [34](#)
- M**
- Machine Control
  - Einstellen von Preroll und Postroll für Auto-Edit [494](#)
- Macros [558](#)
- Magnetischer Positionszeiger (Rastermodus-Einblendmenü) [60](#)
- Main Mix-Bus [14](#)
- Marker
  - Bearbeiten auf der Markerspur [119](#)
  - Beschreibung [117](#)
  - Einrasten [59](#)
  - Entfernen aus dem Marker-Fenster [118](#)
  - Hinzufügen im Marker-Fenster [118](#)
  - IDs [118](#)
  - Im Projekt-Browser bearbeiten [466](#)
  - In der Markerspur einzeichnen [119](#)
  - Löschen [118](#)
  - Marker-Fenster [117](#)
  - Markerspur [119](#)
  - Tastaturbefehle [121](#)
  - Verschieben [118](#)
- Maske [415](#)
- MediaBay
  - Benutzerdefinierte Tags [347](#)
  - Browser-Bereich [338](#)
  - Detailsuche [342](#)
  - Favoriten [341](#)
  - Filter-Schalter [342](#)
  - Kategoriesuche [343](#)
  - Mediendateien [337](#)
  - Scope-Bereich [345](#)
  - SoundFrame-Knoten [341](#)
- Suchfunktionen [339](#)
- Tag-Editor [346](#)
- Tags [346](#)
- Unterstützte Dateiformate [337](#)
- Viewer [341](#)
- Mediendateien [337](#)
- Menüs
  - Konfigurieren [547](#)
- Metronom
  - Aktivieren [89](#)
  - Einstellungen [90](#)
  - Vorzähler [89](#)
- MIDI
  - Automationsdaten extrahieren [388](#)
  - Spurparameter festsetzen [383](#)
- MIDI in Loop mischen [375](#)
- MIDI Thru [83](#)
- MIDI zurücksetzen [87](#)
- MIDI-Aufnahmebereich [88](#)
- MIDI-Ausgänge
  - Für Spuren einstellen [84](#)
  - Send-Effekte [373](#)
- MIDI-Clock
  - Beschreibung [481](#)
  - Immer Start-Befehl senden [484](#)
  - Senden [483](#)
- MIDI-Clock folgt Projektposition [484](#)
- MIDI-Dateien [536](#)
- MIDI-Effekte
  - Ausschalten [375](#)
  - Beschreibung [372](#)
  - Insert-Effekte [372](#)
  - Presets [374](#)
  - Send-Effekte [373](#)
- MIDI-Eingabe (Symbol) [404](#)
- MIDI-Eingänge
  - Für Spuren einstellen [83](#)
- MIDI-Eingangsumwandler [428](#)
- MIDI-Filter [88](#)
- MIDI-Kanal
  - Send-Effekte [373](#)
- MIDI-Kanaleinstellung [84](#)
  - »Alle« [84](#)
  - Für Spuren [84](#)
- MIDI-Noten
  - Anschlagstärke bearbeiten [406](#)
  - Auswählen [399](#)
  - Einzeichnen [398](#)
  - Länge ändern [402](#)
  - Löschen [403](#)
  - Quantisierung [377](#)
  - Stummschalten [402](#)
  - Transponieren [382](#), [401](#)
  - Verschieben [401](#)
  - Zerschneiden und Zusammenkleben [402](#)
- MIDI-Parts
  - Bearbeiten [391](#)
  - Beschreibung [23](#)
  - Einzeichnen [43](#)
  - Im Projekt-Browser bearbeiten [464](#)
  - Inhalt verschieben [52](#)
- MIDI-Parts auf Taktgrenzen vergrößern [88](#)
- MIDI-Ports
  - Benennen [83](#)
- MIDI-Spuren
  - Einstellungen [367](#)
  - Kanaleinstellungen-Fenster [154](#)
  - Spur-Parameter [370](#)
- MIDI-Timecode folgt Projekt [484](#)
- Mischen-Aufnahmemodus
  - Audio [77](#)
  - MIDI [85](#)
- Mit Zwischenablage mischen [260](#)
- Mithören [75](#)
- Mix (Cycle-Aufnahmemodus) [85](#)
- Mixconvert
  - Erweiterter Mixer [146](#)
- Mixer
  - Allgemeines Bedienfeld [140](#)
  - Darstellungsoptionen [135](#)
  - Eingangs- und Ausgangsbusse [141](#)
  - Eingangs-/Ausgangseinstellungen [134](#)
  - Einstellungen laden [157](#)
  - Einstellungen speichern [156](#)



- Erweiterte Kanäle [134](#)
- Gruppenkanäle [152](#)
- Kanalarten ein-/ausblenden [137](#)
- Kanäle verbinden/Kanal-  
verbindungen löschen [155](#)
- Lautstärke [141](#)
- Mehrere Mixer-Fenster [132](#)
- Panorama einstellen [144](#)
- Solo und Stummschalten [143](#)
- Mixer zurücksetzen [151](#)
- Mixer-Ansicht-Presets [138](#)
- MMC
  - Beschreibung [489](#)
- Monitoring [75](#)
- Monitor-Kanäle  
(Control Room) [163](#), [164](#), [168](#)
- Monitor-Schalter
  - Audiospuren [76](#)
  - MIDI-Spuren [83](#)
- MP3-Dateien
  - Exportieren [475](#)
  - Importieren [530](#)
- MPEG-Dateien
  - Audio [530](#)
  - Video [505](#)
- MPEX 2
  - Time-Stretch [267](#)
- Musikalische Zeitbasis [41](#)

## N

- N Spuren anzeigen (Option) [35](#)
- Nach automatischem Punch-Out  
anhalten (Option) [89](#)
- Nächsten/Vorherigen Part  
aktivieren [392](#)
- Näherungsweise Quantisierung [380](#)
- Neue Version speichern [524](#)
- Neues Projekt [33](#), [523](#)
- Neustartunterdrückung (Option) [488](#)
- Nicht genutzte Spuren entfernen [39](#)
- Nicht wiederherstellbare  
Verbindungen [524](#)
- Noise-Gate [261](#)
- Normaler Aufnahmemodus
  - Audio [77](#)
  - MIDI [85](#)

- Normalisieren
  - Audiobearbeitung [261](#)
- Normalize-Regler
  - SurroundPanner [225](#)
- Noten löschen [386](#)
- Noten, siehe auch MIDI-Noten
- NPL-Dateien
  - Bibliotheken [527](#)
  - Pool-Dateien [331](#)
- NPR-Dateien [523](#), [524](#)
- Nuendo 3 EQ-Einstellungen als  
Standard [151](#)
- Nuendo Expansion Kit [9](#)
- Nulldurchgänge finden [60](#)
  - Sample-Editor [290](#)
- Nur aktiven Part bearbeiten [392](#)
- Nur horizontaler Zoom [34](#), [395](#)

## O

- Öffnen [523](#)
- Ogg-Vorbis-Dateien
  - Exportieren [476](#)
  - Importieren [530](#)
- OMF-Dateien [531](#)
- Online (VST System Link) [498](#)
- OpenTL-Dateien [539](#)
- Ordner-Parts [114](#)
- Ordnerspuren
  - Beschreibung [113](#)
  - Spuren verschieben in [113](#)
  - Stummschalten und Solo-  
Funktion [114](#)
- Overwrite  
(Cycle-Aufnahmemodus) [85](#)

## P

- Pan-Modus [146](#)
- Panoramamodi [145](#)
- Parabel-Modus
  - Automation [252](#)
  - MIDI-Anschlagstärke [407](#)
  - MIDI-Controller [408](#)
- Parameter-Gerade (Automation) [251](#)
- Part-Grenzen anzeigen (Schalter) [392](#)
- Parts auflösen
  - Audio [43](#)
- Parts, siehe »Audio-Parts« oder  
»MIDI-Parts«

- Pedal zu Notenlängen [387](#)
- Pegelanzeigen
  - Eingangs-Anzeige [74](#)
  - Einstellungen [152](#)
  - Post-Fader-Anzeige [75](#)
- Pegelregler [141](#)
- Phase umkehren [262](#)
- Phones-Kanäle  
(Control Room) [163](#), [164](#)
- Pitchbend
  - Aufnehmen [87](#)
  - Bearbeiten [407](#)
  - Entfernen [410](#)
- Pitch-Shift [262](#)
- PlugIn-Informationen
  - Audio-PlugIns [200](#)
  - MIDI-PlugIns [375](#)
- PlugIns
  - Anwenden [267](#)
  - Automatisieren [250](#)
  - In Surround-Konfigurationen [226](#)
  - Installieren [199](#)
  - Verwalten [200](#)
- PlugIn-Verzögerungsausgleich [182](#)
- Polyphonie
  - Begrenzen [387](#)
- Poly-Pressure-Events [410](#)
- Pool
  - Anhören [327](#)
  - Audio-Clips verwalten [321](#)
  - Aufnahmeordner [330](#)
  - Benutzerattribute suchen [326](#)
  - Beschreibung [318](#)
  - Clips suchen im [324](#)
  - Dateien konvertieren [332](#)
  - Medium importieren [328](#)
  - Pool-Dateien importieren [331](#)
  - Suchen fehlender Dateien [326](#)
  - Symbole der Status-Spalte [320](#)
- Pool-Aufnahmeordner festlegen [330](#)
- Positionieren beim Klicken ins  
Leere [63](#)
- Position-Modus [223](#)



- Positionszeiger
  - Automatischer Bildlauf [60](#)
  - Einrasten [60](#)
  - Einstellen [63](#)
  - Events auswählen [45](#)
  - Zerschneiden am [50](#), [402](#)
- Post-Fader-Anzeige [75](#)
- Postroll [89](#)
- Pre-Fader-Sends [190](#)
- Preroll [89](#)
- Presets
  - Zoom [36](#)
- Programmeinstellungen
  - Presets [548](#)
  - Übertragen [553](#)
  - Wellenformdarstellung [37](#)
- Programmstart-Optionen [526](#)
- Projekt
  - Aktivieren [523](#)
  - Erstellen [33](#), [523](#)
  - In neuem Ordner speichern [525](#)
  - Öffnen [523](#)
  - Speichern [524](#)
  - Standard [525](#)
  - Vorlagen speichern [525](#)
- Projekt und Mixerauswahl
  - synchronisieren [147](#)
- Projektbezogener Logical-Editor [431](#)
  - Aktionen [438](#)
  - Filterbedingungen [432](#)
  - Funktionen [437](#)
  - Öffnen [431](#)
- Projekt-Browser [461](#)
- Projekte und Einstellungen auf einen anderen Rechner übertragen [553](#)
- Projekteinstellungen [33](#)
- Projekttempo [447](#)
- Prozessliste-Dialog [269](#)
- Pull-down
  - 2-3 Pull-down [513](#)
  - Beschreibung [512](#)
  - Video [516](#)
- Pull-up
  - Beschreibung [512](#)
  - Video [516](#)
- Punch-In
  - Automatisch [70](#)
  - Bei Stop deaktivieren [89](#)
  - Manuell [70](#)
- Punch-Out [70](#)
- Q**
  - Q-Punkte [302](#)
  - Quantisieren
    - Längen [381](#)
    - Während der Aufnahme [380](#)
  - Quantisierung
    - Anwenden [380](#)
    - Automatische während der Aufnahme [85](#)
    - Beschreibung [377](#)
    - Enden quantisieren [381](#)
    - Festsetzen [381](#)
    - Grooves aus Audiomaterial erstellen [303](#)
    - Grooves aus MIDI-Material erstellen [382](#)
    - Quantisierungsschwelle [380](#)
    - Rückgängig machen [381](#)
  - Quantisierungseinstellungen-Dialog [378](#)
  - Quick Controls
    - Entfernen [364](#)
    - Ersetzen [364](#)
    - Fernbedienungsgeräte [365](#)
    - Mixer-Funktionen [364](#)
    - Umbenennen [363](#)
    - Zuweisen von Parametern [363](#)
- QuickTime [505](#)
- R**
  - Radiergummi-Werkzeug [54](#)
  - Raster
    - (Rastermodus-Einblendmenü) [59](#)
  - Rasterfunktion
    - MIDI-Editoren [397](#)
    - Projekt-Fenster [58](#)
  - Rasterpunkt
    - Einstellen im Sample-Editor [285](#)
    - Für Clips im Pool festlegen [328](#)
    - Im Projekt-Fenster einstellen [58](#)
  - Realtime-Modus (Time Stretch) [267](#)
  - Rechteck-Modus [408](#)
    - Automation [252](#)
  - Rechter Locator [64](#)
  - ReCycle-Dateien [530](#)
  - Regionen
    - Als Audiodateien exportieren [329](#)
    - Aus Events erstellen [58](#)
    - Bearbeiten [288](#)
    - Erzeugen [288](#)
    - Erzeugen (Cycle-Aufnahmemodus für Audio) [79](#)
    - Löschen [289](#)
    - Stille wegschneiden [273](#)
  - Rekonstruieren [327](#)
  - Relatives Raster (Rastermodus-Einblendmenü) [59](#)
  - Resolving (Synchronisieren zur Word-Clock) [482](#)
  - ReWire
    - Beschreibung [519](#)
    - Kanäle [521](#)
    - Kanäle einschalten [520](#)
    - MIDI-Daten weiterleiten [521](#)
  - REX-Dateien [530](#)
  - Routing
    - Effektsends [190](#)
    - Ein-/Ausgänge bei Effekten [184](#)
  - Rückgängig
    - Audiobearbeitung [269](#)
    - Aufnahme [77](#)
    - Zoom [37](#)
  - Rückwirkende Aufnahme [87](#)
- S**
  - Sample-Editor
    - Audio-Clip-Informationen [278](#)
    - Bereich-Registerkarte [281](#)
    - Definition-Registerkarte [280](#)
    - Effekte-Registerkarte [281](#)
    - Hitpoints-Registerkarte [281](#)
    - Inspector [279](#)
    - Wiedergabe-Registerkarte [280](#)
  - Sample-Größe [72](#)
  - Samplerate [34](#)
  - Schere-Werkzeug
    - Projekt-Fenster [50](#)
  - Schließen [524](#)



- Schnelles Zoomen [35](#)
- Scrubben
  - Beim Verschieben des Rasterpunkts [285](#)
  - Event-Größe ändern [51](#)
  - Events im Sample-Editor [284](#)
  - Projekt-Fenster [44](#), [65](#)
- Send-Effekte (Audio) [188](#)
- Sends umgehen [191](#)
- Shuffle
  - Rastermodus-Einblendmenü [60](#)
- Shuttle-Befehl statt schnellem Vorlauf/Rücklauf [493](#)
- Shuttle-Geschwindigkeit [65](#)
- Side-Chain
  - Beschreibung [193](#)
- Signalpegel [74](#)
- Sinus-Modus [408](#)
  - Automation [252](#)
- Slices
  - Anhören [299](#)
  - Ausschalten [300](#)
  - Erstellen [302](#)
  - Sperren [300](#)
- SMPTE
  - Aus Videodatei [507](#)
- Solo
  - Audio-Part-Editor [313](#)
  - MIDI-Editoren [396](#)
  - Mixer [143](#)
  - Ordnerspuren [114](#)
  - Spuren [53](#)
  - Wenn Spur ausgewählt [53](#)
- Solo ablehnen [144](#), [193](#)
- Solo aktivieren, wenn Spur ausgewählt [53](#)
- Solo exklusiv [143](#)
- Sondertasten [9](#), [562](#)
- Sony 9-Pin
  - Audiospuren in Aufnahmebereitschaft versetzen [493](#)
  - Auto-Edit-Schalter [494](#)
  - Einrichten [491](#)
- SoundFrame
  - Beschreibung [333](#)
- Speichern [524](#)
  - Neue Version [524](#)
- Spektralanalyse [273](#)
- Sperre aufheben [52](#)
- Sperren [52](#)
  - Hitpoints [300](#)
- Spitzenpegel-Haltezeit für die Anzeigen [152](#)
- Spur zur anderen Spurliste verschieben [41](#)
- Spur-Archiv
  - Samplerate konvertieren [539](#)
- Spurarten [23](#)
- Spurbedienelemente [545](#)
- Spuren
  - Audiokanal-Konfiguration [72](#)
  - Auswählen [39](#)
  - Duplizieren [39](#)
  - Ein-/Ausschalten [66](#)
  - Einfrieren [187](#)
  - Entfernen [39](#)
  - Farbe [39](#)
  - Hinzufügen [39](#)
  - Höhe ändern [35](#)
  - Importieren und Exportieren [538](#)
  - Musikalische/Lineare Zeitbasis [41](#)
  - Sperren [53](#)
  - Umbenennen [39](#)
- Spuren zwischen Projekten austauschen [538](#)
- Spurfarben anzeigen [39](#)
- Spurhöhe-Einblendmenü [35](#)
- Spurliste
  - Beschreibung [25](#)
  - Individuell anpassen [545](#)
  - Teilen [40](#)
- Spur-Loop
  - Audio-Part-Editor [314](#)
  - MIDI-Editoren [397](#)
- Spur-Parameter [370](#)
- Spur-Presets
  - Extrahieren von Sounds [214](#)
- S-Schalter [53](#)
- Stacked
  - Cycle-Aufnahmemodus (MIDI) [86](#)
- Stacked (Cycle-Aufnahme)
  - Audio [80](#)
- Standard-Ausgangsbuss [14](#)
- Standard-Modus [223](#)
- Standard-Projekt [525](#)
- Startup-Optionen [527](#)
- Stationärer Positionszeiger [60](#)
- Statistik [275](#)
- Step-Eingabe [404](#)
- Stereo Split [474](#), [476](#)
- Stereo-Modifikation [265](#)
- Stereo-Panner-Modi [145](#), [146](#)
- Stift-Werkzeug [43](#)
- Stille [265](#)
  - Einfügen [58](#)
  - Wegschneiden [273](#)
- Stille einfügen
  - Sample-Editor [287](#)
- Stille suchen [272](#)
- Stretch-Vorgänge
  - Rückgängig machen [307](#)
- Strg-Taste/Befehlstaste [9](#)
- Studio-Kanäle
  - (Control Room) [163](#), [165](#)
- Studio-Sends konfigurieren [174](#)
- Stufemodus [449](#)
- Stummschalten
  - Events im Projekt-Fenster [53](#)
  - MIDI-Noten [402](#)
  - Mixer [143](#)
  - Spuren [53](#)
- Stummschalten-Werkzeug [53](#)
- Sub-Busse
  - Beschreibung [13](#)
  - Hinzufügen [13](#)
- Suchen
  - Tastaturbefehle [558](#)
- Suchen fehlender Dateien [326](#)
- Surround
  - Anwenden von PlugIns [226](#)
  - Beschreibung [217](#)
  - Einrichten [219](#)
  - Positionieren des Sounds [222](#)
  - SurroundPanner [222](#)
  - Weiterleiten an Surround-Kanäle [221](#)
- Swing [379](#)



Synchronisation  
Anzeige [486](#), [488](#)  
Aufnehmen im Sync-Modus [70](#)  
Beschreibung [480](#)  
Formate [480](#)  
Framerates [482](#)  
Geräte mit Nuendo  
synchronisieren [483](#)  
Mit Timecode [485](#)  
Sync-Schalter  
(Transportfeld) [486](#), [488](#)  
SysEx-Daten  
Bearbeiten [444](#)  
Beschreibung [442](#)  
Bulk Dumps [442](#)  
Änderungen aufzeichnen [444](#)

## T

Taktart [451](#)  
Taktstruktur verändern (Dialog) [452](#)  
Talkback (Control Room)  
[163](#), [165](#), [168](#)  
Tastaturbefehle [9](#)  
Alle zurücksetzen [561](#)  
Alternative Befehlssätze [561](#)  
Ändern [556](#)  
Ausschalten [557](#)  
Beschreibung [556](#)  
Entfernen [558](#)  
Importieren [560](#)  
Laden [560](#)  
Liste [563](#)  
Speichern [559](#)  
Standardbelegung [561](#)  
Suchen [558](#)  
Zurücksetzen [561](#)  
Teilen der Spurliste [40](#)  
Telecine, siehe Bildabtastung  
Tempo  
Aufnehmen [450](#)  
Bearbeiten [448](#)  
Einleitung [447](#)  
Errechnen [453](#)  
Im Projekt-Browser bearbeiten [466](#)  
Importieren und exportieren [451](#)  
Projekttempo einstellen [450](#)  
Vorgeben [453](#)

Tempo von Audio-Loops  
anpassen [296](#)  
Tempoaufnahme-Regler [450](#)  
Tempobezogene Spuren [41](#)  
Tempolinear [394](#), [448](#)  
Tempospur  
Aus MIDI-Noten erzeugen [454](#)  
Thumbnails anzeigen [509](#)  
Timecode  
Beschreibung [480](#)  
Framerates [482](#)  
Synchronisation mit [485](#)  
Timecode am Positionszeiger  
einstellen [485](#), [487](#)  
Time-Stretch [266](#)  
Time-Warp-Werkzeug [454](#)  
Track-Sheet [469](#)  
Transformer (MIDI-Effekt) [418](#)  
Transparente Events [37](#)  
Transponieren [382](#)  
Infozeile [31](#)  
Spur-Parameter [370](#)  
Transportfeld  
Anzeigeformate [64](#)  
Ein-/Ausblenden [63](#)  
Tastaturbefehle [63](#)  
Übersicht [62](#)  
Transport-Menü  
Funktionen [62](#)  
Wiedergabeoptionen [66](#)  
Transposition anzeigen [127](#)  
Transpositionsspur  
Beschreibung [123](#)  
Trennen  
Bereich [58](#)

## U

Überlappende Events [46](#), [312](#)  
Überlappungen löschen  
Mono [387](#)  
Übersichtsanzeige [38](#)  
Umgehen  
Insert-Effekte [183](#)  
Umkehren [265](#)  
MIDI-Events [389](#)  
Umwandeln in eigenständige  
Kopie [48](#)

Unterspuren  
Darstellungsoptionen [40](#)  
Ursprungszeit  
Aktualisieren [320](#)  
Events [46](#)  
Setzen [320](#)

## V

Vergrößerungsregler  
(Wellenformen) [35](#)  
Verwenden-Einblendmenü  
(Hitpoints) [300](#)  
Verwendete Automation aller Spuren  
anzeigen [249](#)  
Verzögerung beim Bewegen von  
Objekten [46](#)  
Verzögerungsausgleich [182](#)  
Verzögerungsausgleich  
einschränken [215](#)  
Video  
Audiomaterial ersetzen [509](#)  
Audiomaterial extrahieren [507](#)  
Bearbeitungsmodus [510](#)  
Dateien importieren [505](#)  
Import-Programm-  
einstellungen [505](#)  
Player [504](#)  
Thumbnail-Cache-Datei beim  
Video-Import erzeugen [506](#)  
Vorbereitung [504](#)  
Wiedergeben [508](#)  
Video-Cache  
Größe [509](#)  
Video-Framerate  
Übernehmen [507](#)  
Video-Player [505](#)  
Videospur  
Beschreibung [505](#)  
Im Projekt-Browser bearbeiten [465](#)  
Thumbnails anzeigen [509](#)  
Virtuelle Kopie [48](#)  
Vorderen Teil abschneiden [49](#)  
Voreinstellungen  
Zoom [36](#)  
Vorherigen/Nächsten Part  
aktivieren [392](#)  
Vorlage [525](#)



- Vorzähler [89](#)
- VST System Link
  - Arbeiten im Netzwerk [498](#)
  - Beschreibung [494](#)
  - Computer verbinden [495](#)
  - Einschalten [497](#)
  - Einstellungen [496](#)
  - Latenz [496](#)
  - MIDI [499](#)
  - Synchronisation [495](#)
  - Voraussetzungen [495](#)
- VST-Anschlüsse [12](#)
- VST-Instrumente
  - Automation [208](#)
  - Einfrieren [209](#)
  - Einschalten [205](#)
  - Kanäle [204](#)
  - Presets [211](#)
  - Speichern von Presets [214](#)
  - Suchen nach Sounds [211](#)
  - VST System Link [501](#)
- VST-Instrumentenkanäle
  - Einrichten [203](#)
- VST-Leistung [157](#)
- VST-PlugIns
  - Installieren [199](#)
- VST-Verbindungen [12](#)
- W**
  - Wahltaste/Alt-Taste [9](#)
  - Während der Aufnahme Audio-Images erzeugen [77](#)
  - Warp-Anker
    - Auf Basis von Hitpoints erstellen [307](#)
  - Warp-Anker bearbeiten [304](#)
  - Warp-Bearbeitung [304](#)
  - Wave64-Dateien [475](#)
  - Wave-Dateien [475](#)
  - Weitere Controller-Spur öffnen [405](#)
  - Weiterleiten
    - Audio von und zu Bussen [14](#)
  - Wellenform
    - Interpolieren [283](#)
    - Vergrößern [35](#)
  - Wellenformdarstellung
    - Programmeinstellungen [37](#)
  - Wenn Audiodatei importiert wird [42](#)
  - Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen (Option) [256](#)
  - Werkzeug-Sondertasten [562](#)
  - Werkzeugzeile
    - Audio-Part-Editor [311](#)
    - Key-Editor [393](#)
    - Listen-Editor [412](#)
    - Pool [319](#)
    - Projekt-Fenster [30](#)
    - Sample-Editor [278](#)
  - Wiedergabeoptionen [505](#)
  - Wiedergabe-Schalter
    - Pool [327](#)
  - Wiedergabe-Werkzeug
    - Audio-Part-Editor [313](#)
    - Projekt-Fenster [43](#)
    - Sample-Editor [284](#)
  - Wiederholen [49](#)
  - Wiederholen (Befehl) [401](#)
  - Windows-Media-Audio-Dateien
    - Exportieren [477](#)
    - Importieren [530](#)
    - Surround-Format (Pro) [477](#)
  - WK Audio ID [179](#)
  - WMA-Dateien
    - Exportieren [477](#)
  - WMA-Pro-Dateien [477](#)
  - Word-Clock
    - Beschreibung [481](#)
    - Einrichten [483](#)
    - Für die Synchronisation auswählen [487](#)
- X**
  - X-Schalter [53](#)
  - XSend
    - Installieren [535](#)
- Z**
  - Zahlenblock der Computertastatur [63](#)
  - Zeichnen
    - MIDI-Controller [407](#)
    - MIDI-Noten [398](#)
  - Zeit
    - Ausschneiden [57](#)
    - Einfügen [57](#), [402](#)
    - Löschen [58](#)
  - Zeitanzeige [64](#)
  - Zeitbezogene Spuren [41](#)
  - Zeitformat [32](#)
  - Zeitlinear [394](#), [448](#)
  - Zerschneiden
    - Events [50](#)
  - Ziehen und Ablegen von Inserts
    - Automation [250](#)
  - Zoom
    - Beschreibung [34](#)
    - Rückgängig machen [37](#)
    - Sample-Editor [283](#)
    - Spurhöhe [35](#)
    - Verlauf [37](#)
    - Wellenformen [35](#)
  - Zoom-Funktion beim Positionieren in Zeitskala [35](#)
  - Zoom-Presets [36](#)
  - Zoom-Standardmodus [34](#), [395](#)
  - Zu analys. Frames (Option) [488](#)
  - Zufall (Spur-Parameter) [371](#)
  - Zufälliger Fehler (Option) [380](#)
  - Zurücksetzen [87](#)
  - Zusammenmischen in eine Audiodatei [472](#)